


FONDO PIZZOFALCONE




BIBLIOTECA PROVINCIALE


Digitized by Google

# ENCYCLOPÉDIE

## MODERNE.

---

E. — ENT.

DE L'IMPRIMERIE MOREAU,
RUE MONTMARTRE, N°. 39.

# ENCYCLOPÉDIE
## MODERNE,

OU

## DICTIONNAIRE ABRÉGÉ
### DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS,

AVEC L'INDICATION DES OUVRAGES
OU LES DIVERS SUJETS SONT DÉVELOPPÉS ET APPROFONDIS,

PAR M. COURTIN,
ANCIEN MAGISTRAT,

ET PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

TOME ONZIÈME.



À PARIS,
AU BUREAU DE L'ENCYCLOPÉDIE,
RUE NEUVE-SAINT-ROCH, N°. 24.

1827.



# SIGNATURES

## DES AUTEURS DU ONZIÈME VOLUME.

MM.

Bar. . . . . . . . Baron.
Th. B. . . . . . Berlier (le comte).
B . . . . . . . . Breschet.
B. de St.-V. . Bory de St.-Vincent.
B...s. . . . . . Broussais.
Ch. . . . . . . Chasles.
Ed. Ch. d'A. Choppin d'Arnouville.
C...n. et A. de V. Courtin et Aubert de Vitry.
D...t . . . . . . Debret.
D. M. . . . . . Dumersan.
D. . . . . . . . Dubrunfaut.
E...s . . . . . . Eyriès.
F. . . . . . . . . Ferry.
F. D. M. . . Fossati.

MM.

F...r. . . . . . Francoeur.
N. F. . . . . . Lieut.-général baron Fririon.
K...y. . . . . . Kératry.
W. L...y. . . Larrey.
Al. L. . . . . . Lenoir.
L. Séb. L. et M. Lenormand et Mellet.
M. . . . . . . . Millon.
M...l. . . . . . Mirbel.
N...t. . . . . . Nicollet.
O. et A. D. . Orfila et Devergie.
J.-P. P. . . . . J.-P. Pagès.
Thil. . . . . . . Thillaye.
P.-F. T. . . Tissot.
***. . . . . . . . Anonymes.



# FAUTES A CORRIGER

DANS LE DIXIÈME VOLUME.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Page 61, lign. | 20, Seelonde. . . . . . . . | *lisez* | Seelande. |
| *id.*, | 26, *id.* . . . . . . . . . . . | | *id.* |
| 422, | 7, monstres humains. . . | | monstres humains par excès. |
| 562, | 9, Bracmanes. . . . . . . | | Brahmanes. |
| 575, | 14, *id.* . . . . . . . . . . . | | *id.* |
| 580, | 34, histoire d'Auguste. . . | | histoire auguste. |
| 593, | 4, deveir. . . . . . . . . | | devenir. |
| 565, | 2, Renwol. . . . . . . . | | Ranwolf. |
| *id.*, | *id.*, *Mehatet* et etc. . . . . | | *Mehaled* et *Sedli.* |



# ENCYCLOPÉDIE

# MODERNE,

OU

# DICTIONNAIRE ABRÉGÉ

## DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS.

### E.

E. Subst. masc. (*Grammaire.*) La cinquième lettre de l'alphabet, et la seconde des voyelles correspondante à l'ε, *epsilon*, ou petit *e* des Grecs, qui est différent de l'H, *éta*, dont le son est plus rude et qui répond à notre *e* ouvert long. Ce nom *éta* vient du vieux syriaque *hetha*, ou de *heth*, qui est le signe de la plus forte aspiration des Hébreux; c'est de là que les Latins prirent leur signe d'aspiration H, en quoi nous les avons suivis.

La prononciation de l'*éta* a varié; les Grecs modernes prononcent *ita*.

Nous prononçons l'*e* en français de trois manières, et nous le distinguons en *è* ouvert, *é* fermé et *e* muet; ils se trouvent tous les trois dans *fèrmeté*. C'est pourquoi le premier *è* est marqué d'un accent grave et le dernier d'un accent aigu. La seconde syllabe n'a point d'accent parceque l'*e* est muet; l'*e* ouvert commun est de trois sortes, et se prononce comme dans *père*, *nièce*, *chèf.*

L'*e* ouvert est long dans *grèſſe;* il est très ouvert dans *accès*, *téte*. Il est aigu dans *trompètte*. Il est très essentiel, en écrivant, de ne point négliger les accents qui indiquent la manière exacte de prononcer. La prononciation se corrompt facilement, et elle est sujette à des variations que l'usage finit par consacrer, et dont la lettre *e* nous donne un exemple; car le mot femme se prononce maintenant comme s'il y avait famme.

L'*e* fermé est celui que l'on prononce en ouvrant moins la bouche qu'on ne l'ouvre en prononçant un *e* ouvert commun; il indique le maculin à la fin d'un adjectif ou d'un participe, comme *aisé*, *aimé*. Un *e* muet en le suivant indique le féminin, comme *aisée*, *aimée*.

L'*e* des infinitifs est fermé tant que l'*r* ne se prononce point; mais s'il faut le prononcer, ce qui arrive quand le mot qui suit commence par une voyelle, l'*e* fermé devient ouvert commun.

L'*e* muet est ainsi appelé parcequ'il n'a pas un son fort, distinct et marqué; quelquefois même, dans le langage familier, il se prononce à peine; on peut le comparer, à la fin des mots, au son faible que l'on entend après le son fort que produit un coup de marteau sur un corps solide. Il faut toujours s'arrêter sur la syllabe qui précède un *e* muet à la fin des mots; c'est cette terminaison par un *e* muet qui constitue, en poésie, la rime féminine qui alterne dans les vers français avec la rime masculine. Cette régularité n'était point connue dans l'ancienne poésie, et n'a été consacrée que depuis Malherbe. Dans les vers que l'on appelle patoisés, et qui imitent le langage du peuple et des paysans, on remplace quelquefois l'*e* par un apostrophe, et on fait, au moyen de cette élision, entrer dans le vers un plus grand nombre de mots. Les faiseurs de chansons et de couplets abusent souvent de cette licence, au point d'élider huit syllabes dans un vers qui ne devrait être composé que de ce nombre, comme :

J'te d'mand' c'que ça m'f'ra r'gretter d'main.

L'*e* doit s'élider dans la prononciation quand il est suivi d'une voyelle. Dans cette phrase : *il marche après lui*, on écrit l'*e*, mais on ne le prononce pas.

L'*e* est muet long dans les dernières syllabes des troisièmes personnes des verbes; quoique cet *e* soit suivi d'*nt*, on dit ils *aimaient*, comme si le mot était écrit ils *aimaîts*.

(*Antiquités. Numismatique.*) La forme de l'*e* grec était d'abord celle-ci E, comme le prouvent les plus anciennes médailles d'Athènes. Cette lettre arrondie, ϵ, commence à se montrer sur les médailles vers le milieu du troisième siècle.

On peut voir les différentes formes de cette lettre dans l'Alphabet celtibérien de Velaquez (pl. V et VIII, fig. 1, et 2, pag. 47—48).

La lettre E se trouve isolée sur les médailles de plusieurs familles romaines, avec la croix sur quelques médailles du Bas-Empire.

Elle remplace l'Æ sur d'autres, où on lit EQVITAS pour ÆQVITAS, etc. De même on voit, sur quelques monuments grecs, E au lieu de H ou au lieu de I, et sur plusieurs autres cette lettre entre deux consonnes est entièrement omise.

E, comme lettre initiale, a beaucoup de significations; les principales sont, sur les médailles grecques, Ἐλευθερια; liberté; Εφεσίων, des Éphésiens; Επι, sur; Ἔτος, l'année; avec ce dernier mot il s'y joint toujours une date. *Voyez* les villes dont le nom commence par un E.

Sur les médailles romaines, outre les villes, l'E signifie *Exercitus*, *Effigies*, *Edictum*, etc.

E, lettre numérale des Grecs, signifie 5.

Plusieurs dictionnaires ont prétendu que la lettre E était une lettre numérale qui, chez les anciens, signifiait 250, suivant ce vers :

E *Quoque ducentos et quinquaginta tenebit.*

Mais l'*Encyclopédie méthodique* remarque que cet usage des lettres latines numérales fut introduit dans un temps de barbarie et d'ignorance. (*Voyez* Ducange, *Gloss. latin barbare.*)

(*Diplomatique des chartes.*) On peut diviser les E, employés dans les inscriptions et dans les chartes, en sept grandes séries, dont les formes seraient difficiles à expliquer sans le secours des figures; il suffit de les indiquer à nos lecteurs. Ces E sont plus ou moins obliques, avec plus ou moins de traverses, quelquefois carrés, quelquefois ronds; ceux de l'écriture gothique ressemblent à des *o* coupés par une traverse, ou à des *a* cursifs, avec une traverse menée de droite à gauche, etc. La connaissance de ces écritures demande une étude particulière et est utile à peu de personnes. (Voyez *Nouv. diplomatique*, tom. II, pag. 518.) D.M.

EAU. (*Chimie.*) L'eau est une combinaison d'oxigène et d'hydrogène dans le rapport de un volume du premier, et de deux volumes du second, ou de 88,90 d'oxigène et de 11,10 d'hydrogène en poids. On démontre ce fait, à l'aide de l'analyse et de la synthèse. Que l'on fasse passer de l'eau en vapeur à travers un tube de porcelaine, contenant du fil de fer très fin, et que l'on recueille les produits de sa décomposition, on obtiendra une quantité d'oxide de fer, dans laquelle l'oxygène sera, à l'hydrogène obtenu par la même expérience, dans les rapports que nous venons d'indiquer. Si l'on fait arriver des étincelles électriques dans un ballon rempli d'oxygène et d'hydrogène, dans la proportion de un du premier, sur deux du second, de l'eau sera formée, et il n'y aura aucun résidu.

Il faut des quantités très considérables de gaz pour avoir une quantité d'eau appréciable. Cavendish est le premier qui ait exécuté cette expérience avec assez de persévérance, pour obtenir plusieurs grammes d'eau, et en déduire la composition de ce liquide. Monge, Lavoisier,

Lefebvre-Gineau, Fourcroy, Vauquelin et Seguin en ont formé jusqu'à cinq hectogrammes.

L'eau est un liquide incolore, inodore, insipide, élastique et compressible. Ces deux dernières propropriétés ont été, pendant long-temps, mises en donte. Ceux qui niaient la compressibilité de l'eau, citaient, à l'appui de leur opinion, uno expérience des académiciens de Florence, qui, ayant rempli d'eau uno sphère en or, et ayant déprimé un point de sa circonférence, avaient vu ruisseler le liquide à travers les pores de l'or; mais, outre que M. Dessaignes a fait jaillir une vive lumière, en abaissant brusquement un piston dans un corps de pompe rempli d'eau, phénomène qui ne peut s'opérer sans une compression subite, MM. Canton, Perkins et Œrsted ont calculé la compressibilité de l'eau, et sont arrivés à des résultats à peu près identiques, puisque le premier la porte à 0,000044 de son volume, pour une pression égalo à cello de l'atmosphère; le second, à 0,000048, et le troisième à 0,000045. L'eau distillée est le terme do comparaison de la pesanteur spécifique do tous les corps solides, comme on rapporte à l'air le poids spécifique de tous les corps gazeux. Un décimètro cube d'eau à + 4°, pèse 1000 grammes. Pure, elle conduit mal le fluide électrique; acide ou salée, elle lo transmet sur le champ. Elle réfracte fortement la lumière. En contact avec le calorique, ello s'échauffe, entre en ébullition à 100°, sous la pression d'une atmosphère de 0, 76 *mètre*, passe à l'état de vapeur, en occupant un espace 1698 fois plus considérable. Elle peut fournir de la vapeur à une température beaucoup moins élevéo : que l'on place sous lo récipient d'uno machine pneumatique une capsule remplie d'eau, au-dessous de laquelle on met une autre capsule contenant de l'acide sulfurique, et que l'on fasse le vide, l'eau passera, en quelques instans, à l'état de vapeur, quoique sa température no soit que de quelques dégrés au-dessus de 0°. L'addition de corps so-

lides dans l'eau peut retarder ou avancer le moment de son ébullition : Ainsi, on a observé qu'en plaçant des parcelles métalliques au fond du vase qui renferme ce liquide, l'ébullition avait lieu au-dessous de 100°; que si l'on y dissolvait un corps solide moins volatil que lui, comme du sel marin, l'ébullition ne se manifestait qu'à la température de 107°.

Si, au lieu d'élever la température de l'eau, on lui enlève du calorique, elle se réfroidit en diminuant de volume; mais à dater de 4° + 0, elle augmente de volume, passe bientôt de l'état liquide à l'état solide, en affectant des formes régulières, et en cristallisant. Ce passage de létat liquide à l'état solide, qui a ordinairement lieu à la température de 0°, peut être retardé par le repos le plus parfait du vase qui contient l'eau; ainsi, M. Gay-Lussac a pu conserver liquide jusqu'à 12° — 0 de l'eau pure, parfaitement privée d'air : la moindre agitation, le moindre choc suffit dans ce cas pour opérer une congélation de la masse totale. L'eau, en passant de l'état liquide à l'état solide, acquiert un volume plus considérable, et une force expansive très grande. Muschembroeck a évalué à 27,720 livres la force nécessaire pour opérer la rupture d'une sphère en cuivre, dans laquelle on avait renfermé de l'eau que l'on avait soumise à un abaissement de température assez considérable pour la congeler. C'est sous l'influence de la même force, que Biot a opéré la rupture d'un canon de fusil, dont la paroi avait un doigt d'épaisseur.

L'eau exerce sur l'air une action remarquable; elle en dissout plus d'oxygène que d'azote. L'analyse de l'air contenu dans l'eau donne 32 d'oxygène sur 100. Ce liquide dissout tous les gaz, excepté l'hydrogène, encore celui-ci devient-il soluble, quand l'eau renferme de l'oxygène. La solubilité des gaz augmente en raison de l'abaissement de la température de l'eau, pourvu, toutefois, qu'elle ne change pas d'état; car, alors elle abandonne

les gaz qu'elle avait dissous. On peut facilement constater ce dernier phénomène : que l'on remplisse d'eau ordinaire un flacon; qu'on le place dans un mélange frigorifique, on verra au centre de l'eau congelée, des bulles d'air plus ou moins nombreuses, et d'un volume variable; on pourra même les recueillir, en faisant fondre l'eau sous une cloche. Parmi les corps simples non métalliques, il n'y en a que quatre qui s'y dissolvent, le chlore, le brôme, l'iode et l'azote. Le bore, le carbone, le chlore, le brôme et l'iode peuvent la décomposer à une température élevée. Quelques métaux décomposent l'eau à la température ordinaire, tels sont le calcium, le barium, le strontium, le potassium et le sodium; le manganèse, le zinc, le fer, l'étain et le cadmium sont les seuls qui puissent en opérer la décomposition à chaud. Dans tous ces cas, l'oxigène est absorbé, et l'hydrogène est mis à nu; le potassium seul peut se combiner avec lui, pour donner naissance à de l'hydrogène potassié. Ces résultats subissent quelques modifications, lorsque l'eau contient de l'air : ainsi, le fer en contact avec l'eau pure, à la température ordinaire, ne change pas d'état; mais, quand l'eau est aérée, il s'oxide. Certains oxides sont solubles dans l'eau, d'autres y sont insolubles; ceux des métaux de la seconde section le sont le plus. Les acides peuvent s'unir à l'eau en toutes proportions. Quelques-uns d'entre eux présentent des phénomènes remarquables par leur contact avec ce liquide. L'acide sulfurique, par exemple, s'en empare avec avidité, et se combine avec elle, de manière à ce qu'il en résulte un composé qui occupe un espace moins considérable que le volume des deux liquides; il se dégage une quantité de calorique, capable d'élever le thermomètre à plus de 100°; il est nécessaire de mêler parties égales de ces deux corps, pour produire cet effet. L'acide nitreux anhydre est subitement décoloré par son contact avec l'eau; il se transforme en acide nitrique; une portion de l'acide nitreux cède de l'oxygène à l'autre,

et il se dégage du gaz deutoxide d'azote. En général, l'eau dissout une quantité d'acide d'autant plus grande, que sa température est moins élevée, et que l'acide a plus d'affinité pour l'eau. Parmi les principes immédiats neutres des végétaux, le sucre et le miel y sont solubles dans de très grandes proportions; la fécule ne s'y dissout qu'à chaud, pour constituer l'empois; les gommes forment avec elle un mucilage plus ou moins épais. Tous les acides végétaux s'y unissent dans de plus ou moins grandes proportions; quelques-uns y sont cependant insolubles, ou peu solubles, les acides gras, par exemple. Les graisses ne se dissolvent pas dans l'eau. L'alcool se mêle facilement avec elle. Les éthers, les résines, présentent une propriété tout à fait opposée. Les matières animales y sont en général peu solubles.

Pour se procurer de l'eau pure, il faut procéder à sa distillation. L'eau ordinaire est toujours unie à une petite quantité de sels, et contient des matières végétales et animales en suspension plus volatiles que l'eau. On se sert d'un appareil composé d'un alambic et d'un serpentin placé dans un vase contenant de l'eau froide; on met l'eau que l'on veut distiller dans l'alambic, et on la fait passer à l'état de vapeur. Elle vient se condenser dans le serpentin, et coule par le robinet qui se termine dans un vase destiné à la recevoir. Les premières portions distillées doivent être rejetées; elles contiennent les matières plus volatiles que l'eau. Il doit en être de même des dernières, qui pourraient renfermer des sels volatilisés ou des matières animales décomposées. On reconnaît que l'eau distillée est pure, quand elle ne donne pas de précipité par la dissolution de nitrate d'argent, ni par les sels de baryte dissous. C'est ordinairement l'eau de rivière que l'on emploie à sa distillation.

*Eau potable.* Il est des caractères à l'aide desquels on peut reconnaître qu'une eau est potable : communément on lui assigne pour propriété de dissoudre facilement le

savon et de bien cuire les légumes. Cette manière de procéder à son examen est bonne; mais, ainsi énoncée, elle ne fait pas concevoir comment ces deux moyens peuvent constater la bonté de l'eau. Les eaux dures, comme celles de puits, renferment en dissolution beaucoup de sulfate de chaux; le savon, qui est composé de stéarate, d'oléate et de margarate de soude, est décomposé par le sulfate de chaux de manière à former du stéarate, du margarate et de l'oléate de chaux, corps insoluble, et cède la soude qu'il renfermait à l'acide sulfurique du sulfate de chaux; en sorte qu'au lieu de se dissoudre dans l'eau, il ne forme plus avec elle qu'un corps insoluble qui se précipite. L'eau potable, qui renferme très peu de chaux, n'opère la décomposition que d'une très petite quantité de savon, et permet à la plus grande partie de se dissoudre. Quant aux légumes, ils deviennent constamment durs quand on les fait cuire dans une eau chargée de sels. Outre le sulfate de chaux, les eaux même qui sont potables renferment toujours de l'hydrochlorate de soude, mais en petite quantité; ensorte qu'une eau de bonne qualité ne doit fournir qu'un léger précipité avec le nitrate d'argent, caractère propre à faire connaître la quantité d'hydrochlorate qu'elle contient. Elle ne doit donner que fort peu de sulfate de baryte quand on la verse dans une dissolution de sel de baryte, afin de fournir la preuve qu'elle ne renferme qu'un peu de sulfate de chaux.

De toutes les espèces d'eaux, la plus pure est celle de pluie; mais elle est susceptible d'offrir de très grandes variations. Les eaux qui proviennent des pluies d'orage sont moins bonnes que celles qui découlent de pluies douces, et celles-ci sont plus pures pendant la durée de la pluie qu'au moment où elle commence à tomber. Viennent ensuite les eaux de rivières, qui sont beaucoup plus légères que celles de sources; quoique l'on attache communément à ces dernières une grande idée de pureté, elles renferment beaucoup de sels à base de chaux, et

sont, par conséquent plus crues et plus difficiles à digérer. Comment en serait-il autrement, puisqu'avant de jaillir de la terre, elles traversent ordinairement un grand nombre de terrains séléniteux? Une des qualités essentielles de l'eau potable, c'est de contenir de l'air en dissolution. L'eau des citernes en est presque toujours privée : aussi les habitans de la Hollande, qui sont forcés de conserver de l'eau pour leur boisson, sont-ils souvent sujets à des maladies épidémiques qui ont leur source dans cette sorte d'altération. Les eaux filtrées offrent sous ce rapport un grand avantage, puisqu'elles sont en contact avec l'air par des surfaces très-multipliées.

L'eau dissout toujours des matières végétales et animales; quand elle est conservée pendant long-temps, ces matières s'altèrent, se décomposent, fournissent des gaz qui restent en partie dissous dans ce liquide, et le rendent de mauvaise qualité. On peut la purifier en la faisant passer à travers un filtre de charbon, qui absorbe tous les gaz dégagés, et qui retient les matières étrangères qui n'étaient que suspendues dans l'eau. Les tuyaux de conduite en plomb peuvent, dans quelques circonstances, altérer sa composition; lorsqu'ils sont neufs, par exemple, leur surface interne s'oxide aux dépens de l'air dissous dans l'eau, et l'oxide formé devient soluble dans l'acide carbonique que ce liquide contient. Cette sorte d'altération, qui, dans quelques circonstances, a pu amener les accidens de la colique de plomb, peut être évitée en ayant soin de faire écouler une assez grande masse d'eau par les conduits nouvellement employés, afin de laisser recouvrir leur surface interne d'une couche de sulfate et de carbonate de chaux, qui s'oppose alors à l'oxidation du plomb. En résumé, l'eau potable doit être vive, limpide, inodore, insipide, ne donnant pas la sensation d'un poids dans l'estomac, précipitant légèrement par le nitrate d'argent, le nitrate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque, cuisant bien les légumes, et dissolvant très facilement le savon.

sa température doit être celle de l'atmosphère, ou au moins s'en écartant de très peu.

L'eau a des usages très nombreux. A l'état solide elle est employée pour les mélanges frigorifiques; on s'en sert en physique pour déterminer la capacité calorifique des corps; en médecine on l'emploie comme stimulant et comme tonique dans les maladies où le système capillaire est affaibli; on s'en sert encore dans les phlegmasies qui peuvent être répercutées avec avantage pour l'organe sur lequel on l'applique. L'eau liquide est surtout employée dans les arts et l'économie domestique; c'est comme dissolvant qu'elle sert de véhicule à un grand nombre de substances: la presque totalité des médicaments ne peut être préparée sans l'intermédiaire de l'eau; les bains simples ou composés ont toujours l'eau pour bâse. C'est à l'aide de ce liquide que l'on combat toutes les maladies inflammatoires. Enfin, une foule de phénomènes propres aux animaux et aux végétaux, tant dans l'état de vie que dans l'état de mort, ne peuvent s'opérer sans le contact de l'eau. C'est principalement dans les arts que l'on a employé l'eau à l'état de vapeur. Depuis les expériences de MM. Biot, Dalton, Vauban et autres, sur la force expansive de la vapeur et celles de MM. Clément et Desorme, sur la quantité de calorique qu'elle renferme, on s'en est servi pour construire les machines à vapeurs, et, dans les usines, pour échauffer, à l'aide d'un seul foyer, un grand nombre de vases contenant des quantités plus ou moins considérables de liquides. La médecine retire de grands avantages des bains de vapeurs comme sudorifiques et dans les pays froids, les habitants les emploient journellement comme un moyen propre à conserver leur santé.

*Eau acidule*, celle qui renferme assez d'acide carbonique, pour offrir une saveur aigre.

*Eau acidulée*. On comprend, sous cette dénomination, l'eau dans laquelle on a ajouté une petite quantité de l'un

des acides sulfurique, hydrochlorique, nitrique, acétique, ou de suc de citron. Elle est employée en médecine, et sert dans les arts au blanchiment.

*Eau céleste.* Qui contient de l'oxide de cuivre, dissous à la faveur de l'ammoniaque. Elle a une belle couleur bleue et une odeur ammoniacale. On l'obtient en versant cet alcali dans une dissolution d'un sel cuivreux.

*Eau de barite, strontiane, chaux.* (*Voyez* les métaux de ces alcalis.)

*Eau de cristallisation* (*Voyez* Cristallisation.)

*Eau forte,* acide nitrique affaibli.

*Eau distillée.* (Voyez *eau pure.*)

*Eau de Goulard.* Dissolution de sous-acétate de plomb en partie décomposée. Pour l'obtenir, on prend deux onces d'eau-de-vie, une demi-once de sous-acétate de plomb en consistance sirupeuse, et deux livres d'eau; on mêle le tout dans une bouteille : on obtient une eau laiteuse, phénomène, qui provient de la décomposition d'une petite partie de sous-acétate de plomb, par le sulfate de chaux et l'acide carbonique, que contient l'eau employée. Elle est usitée en médecine dans le traitement des brûlures, des contusions, des fractures, etc.

*Eau de Luce.* Elle a joui, et jouit encore, en Angleterre, d'une très grande vogue, dans le traitement des apoplexies et des affections nerveuses. On la prépare, en faisant dissoudre dix à douze grains de savon blanc dans quatre onces d'alcool à quarante dégrés; y ajoutant un gros d'huile de succin rectifiée; filtrant cette solution, et la mêlant peu à peu avec de l'ammoniaque aussi concentré que possible. Par ce mode de préparation, on obtient une eau qui conserve pendant fort long-temps son aspect laiteux, propriété à laquelle on attache un grand prix. O. et A. D.

*Eau de mer.* (Voyez *eaux minérales.*)

EAU OXIGÉNÉE. (*Chimie.*) En 1818, M. Thénard a découvert ce nouveau corps, qui est composé de telle

manière qu'un volume donné d'eau ordinaire peut contenir jusqu'à quatre cent soixante-quinze fois son volume d'oxigène. Les opérations que nécessite sa préparation sont très multipliées; nous ne pouvons les faire connaître que d'une manière superficielle. On doit d'abord se procurer du deutoxide de barium. A cet effet, on fait passer un courant de gaz oxigène sur du protoxide de barium bien pur, introduit dans un tube de porcelaine et chauffé au rouge. On prend ensuite deux décilitres d'eau et on y ajoute assez d'acide hydrochlorique pour dissoudre quinze grammes de barite; on les place dans une éprouvette à pied que l'on entoure de glace. On réduit en poudre fine douze grammes de deutoxide de barium que l'on verse dans l'eau; ils s'y dissolvent rapidement pour former de l'hydrochlorate de deutoxide. On verse alors goutte par goutte de l'acide sulfurique concentré. Il décompose le deutoxide de barium, le transforme en protoxide, s'y unit et met à nu toute la quantité d'oxigène qui l'avait fait passer à l'état de deutoxide. On ajoute assez d'acide sulfurique pour que la liqueur ne fournisse plus de précipité blanc de sulfate de barite, ce que l'on reconnaît à l'aide d'un essai. L'eau se trouve déjà chargée d'une nouvelle quantité d'oxigène. On redissout dans l'eau une quantité pareille de deutoxide de barium, et on agit avec l'acide sulfurique comme ci-dessus. On peut multiplier ces opérations plus ou moins, suivant que l'on veut avoir une eau plus ou moins oxigénée. Lorsque ces opérations successives sont terminées, on procède à la purification de l'eau. Elle renferme, 1°. l'acide hydrochlorique que l'on avait employé pour la dissolution du deutoxide de barium; 2°. une petite quantité d'acide sulfurique, toujours employé en excès. Après avoir filtré l'eau oxigénée, on y verse assez de sulfate d'argent pour saturer l'acide hydrochlorique. On filtre de nouveau, et l'on se sert de la barite pour enlever l'acide sulfurique excédant ainsi que celui qui provient de la décomposition

du sulfate d'argent. Enfin on peut concentrer l'eau oxigénée en la plaçant sous le récipient de la machine pneumatique avec une capsule pleine d'acide sulfurique.

L'eau oxigénée. ou péroxide d'hidrogène, est un liquide, incolore, inodore, détruisant la couleur du tournesol et celle du curcuma; il attaque la peau et la cautérise légérement; blanchit la langue, l'irrite et y produit une saveur analogue à celle que déterminent les dissolutions métalliques; il est volatil à la température ordinaire; se décompose quand il est soumis à l'influence du calorique; ne se congèle pas à une température de 30° au-dessous de zéro. Il est bien plus dense que l'eau, aussi quand on le verse dans ce liquide, il y coule comme un sirop. Le fluide électrique le décompose à la manière de l'eau ordinaire.

Tous les métaux, excepté le fer, l'étain, l'antimoine et le tellure en opèrent la décomposition. Il en est de même des oxides métalliques, et parmi ces derniers le péroxide de manganèse jouit de cette propriété à un très haut degré; en général, la décomposition est d'autant plus prompte et plus complète, que le métal ou l'oxide sont plus divisés, quoique ces corps ne jouissent pas de la propriété d'absorber facilement l'oxigène. Les acides rendent au contraire l'oxigène plus stable, et agissent par conséquent d'une manière tout à fait opposée.

Quelques corps font explosion avec le péroxide d'hydrogène. On peut en compter six : l'oxide d'argent, le peroxide de plomb, le peroxide de manganèse, le platine, l'osmium et l'argent. Cette faculté est basée sur la propriété qu'ils ont de décomposer immédiatement l'eau oxigénée. Pour constater ces résultats, il faut que le corps soit extrêmement divisé et que l'eau soit versée sur lui goutte à goutte.

M. Thénard pense que l'on pourrait employer le péroxide d'hydrogène avec succès quand on a besoin, en médecine, de développer rapidement une irritation à la

peau; mais outre qu'il serait très dispendieux de se procurer ce moyen curatif, on possède d'autres médicaments aussi puissants. Elle peut servir à enlever les taches noires de sulfure de plomb que l'on rencontre quelquefois sur les estampes, parcequ'elle jouit de la propriété de transformer ce sulfure en sulfate. L'expérience paraît en avoir été faite sur un beau dessin de Raphaël; elle a réussi complètement. L'eau employée contenait à peu près la huitième partie de son volume d'oxigène; on l'appliquait avec un pinceau sur toutes les parties tachées, et en deux ou trois minutes l'effet en était opéré.

*Eau phagédénique.* Eau de chaux, dans laquelle on a ajouté un trois-centième de sublimé. Elle est composée de chaux, d'hydrochlorate de chaux, et d'hydrochlorate de mercure.

*Eau régale.* Mélange d'acide hydro-chlorique et d'acide nitrique. Il a la propriété de disssoudre l'or, ce que ne fait pas l'acide nitrique seul.

*Eau de Rabel*, mélange d'une partie d'acide sulfurique concentrée, et de trois parties d'alcool.

*Eau seconde.* Acide nitrique beaucoup plus étendu d'eau que l'*eau forte*.

*Eaux mères.* Nom donné aux dissolutions salines qui ont fourni des cristaux, et qu'il est nécessaire de faire volatiliser pour obtenir une cristallisation nouvelle.

O. et A. D.

EAUX MINÉRALES. (*Chimie.*) Les détails minéralogiques et géognostics qui se rattachent aux eaux minérales ayant été exposés, nous allons indiquer immédiatement la classification qu'il nous paraît plus convenable d'admettre pour ranger les diverses espèces d'eaux, et procéder ensuite à leur histoire,

Toutes les eaux connues peuvent être appelées minérales, si l'on en excepte l'eau distillée, parceque toutes contiennent, dans leur composition des substances mi-

nérales en plus ou moins grande quantité. Cependant on réserve communément ce nom pour celles qui contiennent des principes assez actifs pour exercer une influence marquée sur l'économie et qui, par-là même, sont employées dans le traitement des maladies. Il est donc plus convenable d'établir deux grandes classes d'eaux : *eaux non-médicinales et économiques ; eaux médicinales.* Les premières peuvent être divisées en eaux potables qui comprennent celles de pluie, de rivières, de sources et de certains puits, et en eaux non-potables dans lesquelles se trouvent placées les eaux de puits, de mares, de mers, de fontaines salées, et les eaux plus ou moins fétides et corrompues. Quant aux eaux médicinales, on peut en admettre quatre classes; *eaux salines, acidules, ferrugineuses et sulfureuses.* Ces divisions sont basées sur la composition des eaux. Quelques auteurs ayant égard à leur température les ont distinguées en eaux thermales ou chaudes et en eaux froides. Cette distinction ne peut être que secondaire. Examinons d'une manière très générale les eaux de la première division.

Déjà nous avons fait entrevoir que l'eau de pluie devait être préférée à toute autre, eu égard à sa composition et aux circonstances dans lesquelles elle se trouve placée. En effet, elle ne contient que quelques atômes de sels, si toutefois elle en renferme, (Bergmann y a trouvé des traces de muriate et de nitrate de chaux). Elle est aussi saturée d'air, qu'une eau potable peut l'être, et par conséquent très légère pour l'estomac. Elle partage la température de l'atmosphère dans laquelle nous vivons; elle n'a ni odeur, ni saveur, etc. Cependant les habitants qui ne peuvent boire que cette sorte d'eau, sont sujets à des épidémies souvent meurtrières. Le développement de ces épidémies ne vient pas de l'eau elle-même, mais des matières végétales et animales qu'elle entraîne avec elle lors de son écoulement des toits qui la reçoivent, et de son mode de conservation qui a lieu dans des citer-

nes, où, à l'abri du contact de l'air et sans cesse en repos, elle se putréfie par la décomposition de ces matières. Après l'eau de pluie, viennent les eaux de rivières; elles sont ordinairement chargées d'une petite quantité de sulfate de chaux, d'hydrochlorate de chaux et de magnésie; elles ne contiennent pas sensiblement de carbonate de chaux, car ce sel ne peut être soluble que dans l'acide carbonique; les sels proviennent des montagnes d'où découlent les ruisseaux qui vont former les rivières. Ces eaux sont sans cesse en contact avec l'air, l'absorbent, en soustraient du calorique pour se mettre à la température de l'atmosphère dans laquelle elles se trouvent placées et présentent toutes les conditions désirées pour une eau potable. Elles peuvent cependant s'altérer dans leur cours à travers les grandes villes dont les égouts y versent des matières impures. Les moyens de purification peuvent, dans ce cas, leur rendre leur premier état. Les eaux de sources sont beaucoup moins salubres que les eaux de rivières; non pas que toutes les sources présentent ce désavantage au même dégré, mais en général elles se font remarquer, 1°. par la quantité de sels qu'elles renferment et surtout de carbonate de chaux qui se trouve dissous à la faveur de l'acide carbonique que ces eaux ont enlevé aux végétaux dans les prairies où elles ont séjourné (les sels qu'elles contiennent varient en raison de la nature du terrain qu'elles ont traversé); 2°. par leur abaissement de température, circonstance nuisible à la santé par le contraste qui s'établit dans l'économie; 3°. par leur limpidité qui tient au dépôt continuel de carbonate de chaux, sel qui entraîne avec lui les matières susceptibles de les troubler. Elles sont en général dépourvues d'air, et, sous ce rapport, deviennent très lourdes pour l'estomac; cependant elles peuvent perdre leurs propriétés malfaisantes en traversant à la sortie de leur source des canaux fort étendus. C'est ce que l'on observe pour certaines fontaines dont l'eau est de très

bonne qualité, quoiqu'elle provienne de source. Les eaux de puits sont de deux espèces, ou bien elles sont stagnantes, ou bien elles sont courantes. Les premières viennent des terres environnantes, et les puits qui les renferment subissent toutes les variations de sécheresse et d'humidité du sol; les autres ne forment pour ainsi dire qu'un réservoir placé sur le trajet d'une source et doivent être assimilées aux eaux de cette nature. Les eaux de puits stagnantes sont en général chargées d'une quantité assez notable de substances végétales et animales; aussi se putréfient-elles très facilement. Les habitants de quelques villages sont dans l'habitude de jeter des bûches à demi brûlées dans ces sortes de puits, pour prévenir la putréfaction; ce moyen désinfectant (*voyez* désinfection) est employé par eux avec une certaine superstition, et ne manque jamais de produire un effet momentané; il agit en s'emparant des gaz provenant de la décomposition des matières végétales et animales. Les eaux de puits stagnantes sont en général de mauvaise qualité.

D'après ce qui vient d'être dit sur les deux espèces d'eaux de puits, on concevra facilement comment dans certaines villes elles sont d'un usage habituel pour la boisson et comment, dans une ville, l'eau d'un ou de deux puits est seule bonne à remplir cet objet, tandis que celle des autres ne peut servir qu'aux usages domestiques.

Les eaux non-potables qui proviennent des mares sont toujours altérées par des matières animales et végétales en putréfaction; or, le produit de la composition de ces matières consiste, 1°. dans le dégagement d'acide carbonique, d'hydrogène carboné, gaz qui entrainent avec eux des substances en putréfaction, et leur donnent l'odeur qui les caractérise; 2°. dans la formation d'eau, d'acide acétique et d'ammoniaque; cet alcali se combine avec les acides dont nous venons de faire mention. La couleur de ces sortes d'eaux est toujours modifiée par des matières colorantes solubles, ou par des substances

végétales et animales putréfiées, qui leur donnent un aspect verdâtre plus ou moins foncé. Dans quelques contrées de la France les paysans et les bestiaux sont réduits à boire ces eaux malfaisantes. On pourrait les rendre salubres en les filtrant à travers le charbon; si les établissements de ce genre étaient plus multipliés on rendrait de grands services à une population nombreuse qui, dans les étés extrêmement secs, est privée de l'un des aliments les plus nécessaires à la conservation. Après avoir examiné, d'une manière très superficielle, la composition et les usages des eaux non médicinales, nous devons entrer dans les détails qui sont relatifs aux eaux minérales ou médicinales, à la tête desquelles se trouvent les *eaux salines.*

*L'eau de la mer* a été analysée par quelques chimistes, mais les analyses qu'ils nous ont transmises ne présentent pas les mêmes résultats. Ils y ont généralement trouvé de la soude, de la chaux, de la magnésie, de l'acide sulfurique et de l'acide hydro-chlorique. M. Wollaston y a annoncé l'existence de la potasse, et MM. Bouillon-Lagrange et Vogel celle de l'acide carbonique. Ces diverses substances seraient combinées entre elles de manière à former des sels, dont la quantité varierait suivant les diverses espèces d'eaux, quoiqu'il résulte des observations de MM. Gay-Lussac et Despretz, que les eaux du grand Océan, prises sous divers degrés de longitude et de latitude, présentent à peu près la même composition. On sentira facilement que pour les mers intérieures elle doit varier relativement à la quantité d'eau qu'elles reçoivent, comparée à celle qu'elles perdent. Ce sont ces quantités de sels qui établissent la pesanteur spécifique des eaux des différentes mers : celle de l'Océan est de 1,0272; celle de la Méditerranée est au moins égale. Celle de la mer Baltique n'est que de 0,0039, quand le vent est à l'est; de 0,0098 quand le vent est au sud-ouest; et de 0,0118 par une tempête d'ouest. Ces di-

vers degrés de salure sont probablement dus à l'eau de l'Océan que les vents y portent. L'eau de la mer morte pèse 1,211 et contient 24,6 pour cent de matière saline. Les eaux de la mer Noire et de la mer Caspienne sont beaucoup moins pesantes. Depuis la découverte du brôme on est porté à penser que cette substance, ainsi que l'iode, doivent aussi y exister, mais dans des proportions très faibles. L'hydro-chlorate de soude entre toujours pour deux tiers dans la quantité de sel qu'elle renferme. L'existence de ces ingrédiens donne à l'eau de la mer une saveur qui la rend tout à fait impotable, et la distillation seule peut l'en priver; encore contiendrait-elle des matières végétales, animales et volatiles qui s'y trouveraient dissoutes. L'eau de la mer peut être employée avec beaucoup d'avantage en médecine. C'est à l'extérieur que l'on s'en sert, et l'on a constaté l'efficacité de ses bains. C'est surtout chez les personnes faibles, dépourvues d'énergie qu'ils réussissent. Les femmes affectées de chlorose en obtiennent de très bons effets. Elle agit alors comme stimulant du système lymphathique, tonifie la peau, rétablit ses fonctions, et par suite celles des autres organes de l'économie. Nous reviendrons sur son mode d'administration.

Les eaux salines de source ont été distinguées en chaudes et en froides; parmi les premières on compte 1°. celles de *Plombières* (Vosges), dans lesquelles le sous-carbonate de soude et le sulfate de soude prédominent; elles renferment en outre du muriate de chaux, du sous-carbonate de chaux, de la silice et une matière animale, qui, suivant, M. Vauquelin, leur donne la propriété d'être douce au toucher. C'est aussi à cette matière animale que ces eaux doivent l'odeur fétide qu'elles acquièrent quand elles ont séjourné pendant quelque temps hors de leur source. 2°. Les eaux de *Bourbonne-les-Bains* (Haute-Marne), qui renferment une grande quantité de muriate de soude, de muriate de chaux et du sulfate de chaux, du

carbonate de chaux et une matière extractive mêlée avec un peu de sulfate de chaux. 3°. Les eaux de *Chaudes-Aigues* (Cantal). Leur température s'élève à 88°+o. Elles contiennent surtout du sous-carbonate de soude, et en outre, du muriate de soude, du carbonate de chaux et quelques traces de carbonate de fer. 4°. Les eaux d'*Encausse* (Haute-Garonne), d'une température de 23°, 75, renfermant dans leur composition du sulfate de chaux en plus grande proportion, des sulfates de magnésie et de soude, de l'hydro-chlorate de magnésie, du carbonate de chaux et du carbonate de magnésie en quantité minime. 5°. Celles de *Capbern* (Hautes-Pyrénées), 25° de température, neutres au tournesol et au sirop de violette comme les précédentes, sulfate de chaux et sulfate de magnésie en très grande proportion; beaucoup moins de carbonate de chaux; hydro-chlorate de magnésie et carbonate de magnésie en petite quantité. 6°. De *Luxeuil*, où l'on ne trouve que quelques traces de matières salines. 7°. De *Lucques*, qui contiennent des sulfates de chaux et de magnésie, de l'alun à base de potasse, des muriates de soude et de magnésie, des carbonates de chaux et de magnésie, de la silice, de l'alumine et de l'oxide de fer. Ces diverses substances sont tenues en dissulution par de l'acide carbonique. 8°. De *Balaruc*. Elles renferment aussi de l'acide carbonique et des sels, tels que, muriates de soude, de magnésie, de chaux; carbonates de chaux et de magnésie et quelques atômes de fer. Elles forment en outre un sédiment composé des mêmes sels, mais dans d'autres rapports. 9°. De *Bagnères*. Leur composition n'est pas bien connue. On prétend qu'elles renferment du sulfate de soude, du muriate de soude et quelques traces d'oxide de fer. 10°. D'*Aix*. Le carbonate de magnésie et de chaux, le sulfate de chaux en forment la base. On y trouve encore de l'oxygène libre et une matière végéto-animale.

Les eaux salines froides sont moins nombreuses que les eaux salines chaudes. Nous n'en citerons que trois principales : celles de *Pyrmont* en Westphalie, qui renferment une quantité d'acide carbonique assez notable et du muriate de soude, du carbonate de magnésie, du sulfate de soude, du sulfate de magnésie et de l'oxide de fer. Celles de *Sedlitz* en Bohême. Elles sont formées de sulfate de magnésie, de sulfate de chaux, de carbonate de chaux, de carbonate de magnésie, d'hydro-chlorate de magnésie et de gaz acide-carbonique. Et celles d'*Epsom* en Angleterre, dont le sulfate de magnésie forme la base.

D'après l'exposition des sels qui font partie des eaux salines, on pourrait établir deux divisions, par rapport à leur composition. La première comprendrait celles qui renferment principalement des sels à base de soude et de chaux; telles que les eaux de *Plombières*, *de Bourbonne-les-Bains*, *de Chaudes-Aigues;* la seconde embrasserait celles qui contiennent particulièrement des sels à base de magnésie et de chaux. On trouve presque toujours dans ces dernières une certaine quantité d'acide carbonique et d'oxide de fer.

*Eaux ferrugineuses.* Nous citerons les principales : leurs caractères généraux sont assez tranchés. Elles ont une saveur styptique très marquée, et noircissent par l'infusion alcoolique de noix de Galle. L'écorce de chêne et toutes les écorces astringentes y produisent le même phénomène. On peut en distinguer trois espèces; dans la première, le fer est à l'état d'oxide et tenu en dissolution par de l'acide carbonique. Dans ce genre d'eau, ou bien l'acide carbonique est en quantité suffisante pour dissoudre l'oxide, ou bien il est en excès, ce qui se remarque à la quantité de bulles gazeuses qu'elles dégagent. La seconde espèce comprend les eaux ferrugineuses, dans lesquelles le fer est à l'état de sulfate; et la troisième, beaucoup moins commune, celles où se trouvent du sulfate

et du carbonate de fer. On pourra faire l'application de ces remarques dans l'exposition que nous allons faire des principales eaux ferrugineuses.

Comme les eaux salines, les eaux ferrugineuses sont distinguées en thermales et froides. Dans les premières se trouvent les eaux de *Vichy* (Allier). Elles sont formées de carbonato de fer, do bicarbonate de soude, de carbonate do chaux et do magnésie, de muriate de soude et de sulfate de soude; elles contiennont en outre une grande quantité d'acide carbonique; leur température s'élève jusqu'à 46°. Ces eaux, préconisées dans le traitement des affections des reins et de la vessie, communiquent à l'urine une odeur particulière et lui font subir une modification avantageuse à la santé des individus qui les prennent.

Celles *de Bourbon-l'Archambault* renferment, d'après une analyse faito par M. Faye, du sulfate de soude, de magnésie, do chaux; du muriato do soude; de l'hydrochlorate de chaux et de magnésie; du carbonate de fer; de la silice, et de l'acide carbonique. Mais, ainsi que l'a fait observer M. Chevreuil, le sulfate de magnésie et de soude, ne peuvent pas y exister en même temps que l'hydrochlorate de chaux, puisque ces sels se décomposent dans leur contact. Les eaux *de Rennes*, de *Châtel-Guyon*, do *Saint-Mast*, et plusieurs sources du *Mont-d'Or*, peuvent aussi être rangées parmi les eaux ferrugineuses thermales.

*Eaux ferrugineuses froides. Eaux de Spa*, les carbonates de chaux, de magnésie, de soude, de fer et le muriate do soudo en forment la base. Il y existe aussi de l'acide carboniquo en excès. *Eaux de forges*, du carbonate de chaux et de fer, du chlorure de sodium, du sulfate de chaux, de l'hydrochlorate de magnésie, de la silice et de l'acide carbonique; telles sont les substances qui les constituent. On trouve dans celles de *Contrexeville*, du sulfate de chaux et de magnésio, du muriate de soude, du

carbonate de fer, du carbonate de chaux et une très petite quantité d'acide carbonique. D'après M. Bertrand, celle de Boulogne présente la composition suivante : sur deux livres d'eau, douze grains de muriate de chaux, huit grains de sulfate de soude, six grains de surcarbonate de fer, un grain et demi de sulfate de chaux, deux grains de chaux carbonatée et deux de matière extractive ; ici comme dans les eaux de Bourbon-l'Archambault on peut faire remarquer que le sulfate de soude ne peut pas exister avec l'hydrochlorate de chaux sans qu'il s'opère une décomposition. L'eau de la *Chapelle Godefroy* ne contient que du carbonate de fer et de chaux tenus en dissolution par de l'acide carbonique. Celle de *Montlignon* renferme du muriate de chaux et de magnésie, des carbonates de fer et de magnésie et du sulfate de chaux. L'acide carbonique s'y trouve en quantité inappréciable. Les nouvelles *eaux de Passy* sont des exemples d'eaux minérales contenant du sulfate de fer. Leur composition est la suivante : sulfate de chaux, de fer, de magnésie en grande quantité ; muriate de soude; alun dans de moindres proportions ; carbonate de fer et acide carbonique en très petite quantité ; des traces de matière bitumineuse. Nous citerons encore pour exemples d'eaux ferrugineuses contenant du sulfate de fer, celles de Ferrières, de Segray (Loiret), d'Alais (Gard), de Sermaise (Marne), de Vals (Ardèche) et de Cransac (Aveyron).

*Eaux acido-gazeuses chaudes.* Elles sont caractérisées par leur saveur acide et piquante ; elles rougissent l'infusion de tournesol, dégagent des bulles d'acide carbonique quand on les agite. Tous ces phénomènes sont dus à l'acide carbonique qu'elles renferment; car elles en contiennent quatre, cinq ou six fois leur volume. Les sels qui entrent dans leur composition sont du muriate et du carbonate de chaux et de magnésie, du carbonate et du sulfate de fer. Elles peuvent cependant renfermer d'autres substances; ainsi l'eau de Neris contient en outre du gaz

oxygène, du gaz azote, du gaz acide hydrosulfurique, de la silice et une matière animale particulière. On range encore parmi les eaux acidules chaudes celles de *Balaruc*, du *Mont-d'Or*, et de *Clermont-Ferrand*. Quant aux eaux acidules froides, nous ne ferons connaître que la composition de celles de Seltz : elles contiennent un peu d'oxygène, beaucoup d'acide carbonique et de muriate de soude, moins de carbonate de magnésie et de soude, et une petite quantité de carbonate de chaux. Les eaux de *Pougues* (Nièvre), de *Bar*, de *Saint-Myon*, de *Médagues*, toutes trois du Puy-de-Dôme; de *Langeac* (Haute-Loire), de *Saint-Calmier* (Loire), rentrent dans la classe des eaux acidules froides.

*Eaux sulfureuses*. On les reconnaît à leur odeur d'œufs pourris, à leur saveur désagréable, à la propriété qu'elles ont de ternir l'argent et le cuivre, et de précipiter en noir les dissolutions des sels, de plomb, de mercure, de bismuth, de cuivre, etc. Elles renferment toutes du soufre à l'état d'acide hydrosulfurique ou d'hydrosulfate sulfuré. De là deux divisions : la première comprenant celles qui, traitées par un acide, déposent du soufre, et la seconde celles qui ne déposent pas de soufre. Dans l'une se trouvent rangées les eaux de Barèges (Hautes-Pyrénées), qui contiennent de l'hydrosulfate sulfuré de soude, du carbonate de soude, du muriate de soude, une substance terreuse en partie soluble dans les acides, et une substance grasse savonneuse. Il y existe en outre une très grande quantité d'acide hydrosulfurique.

Les *eaux de Bonnes* (Basses-Pyrénées) ont la même composition que celles de Barèges; leur température ne s'élève qu'à 27°, tandis que celle des eaux de Barèges s'élève jusqu'à 37°. Les eaux de *Cauterets* sont surtout remarquables par la quantité de calorique qu'elles renferment; elles marquent jusqu'à 65°; celle de *Bagnères-de-Luchon* va jusqu'à 62°; celle des eaux d'*Acqui* (Montferrat, Italie) va à 75°. Il existe encore un très grand

nombre d'eaux minérales sulfureuses chaudes, mais dont nous ne pouvons même pas faire mention. Parmi les eaux sulfureuses froides, nous citerons l'eau d'Enghien, qui, d'abord analysée par Fourcroy, a été de nouveau étudiée par M. Henri fils, et dans laquelle on retrouve tous les éléments propres à lui donner beaucoup d'énergie, et qui doit être considérée comme l'une des plus importantes en ce genre.

D'après l'exposition que nous venons de faire de la composition des principales eaux minérales, on a pu voir qu'il est très difficile d'établir quatre classes bien tranchées, et qu'elles se distinguent seulement par la prédominance d'un de leurs principes constituans. Encore trouve-t-on des eaux minérales qui établissent des nuances imperceptibles dans le passage de l'une des classes à l'autre. On a pu remarquer aussi que toutes les eaux minérales, quelle que soit leur nature, contiennent des sels dont les éléments diffèrent peu entre eux. Nous croyons qu'il est convenable d'énumérer les substances que l'on peut rencontrer dans une eau minérale, avant de faire connaître les moyens de déterminer leur existence. Ces substances sont les suivantes : les gaz oxygène, azote; le soufre libre ou combiné, l'iode à l'état d'hydriodate, les acides carbonique, sulfureux, sulfurique, hydrochlorique, nitrique, hydrosulfurique et borique; la soude; les carbonates de chaux, de magnésie, de protoxide et de peroxide de fer, de manganèse, de soude, d'ammoniaque; le borate de soude, les hydrosulfates de soude, de chaux et de magnésie; les hydrosulfites et sulfites alcalins, les hydrochlorates de soude, de chaux et de potasse, de magnésie, de baryte, d'ammoniaque et d'alumine; les nitrates de potasse, de chaux, de magnésie et de soude; les sulfates de soude, de chaux, de magnésie, d'ammoniaque, d'alumine, de potasse et d'alumine, de cuivre, de fer et de manganèse; les fluates de chaux et de baryte; les hydriodates de soude et de potasse, les phosphates de baryte, d'alumine

et de fer; la silice et des substances végéto-animales. Parmi ces substances, il en est un assez grand nombre que l'on ne rencontre que rarement; aussi l'examen chimique qui va suivre n'a-t-il pour but que de fournir les moyens de reconnaître les principales. Nous ne pouvons entrer dans des détails d'analyses qui entraînent des expériences longues et délicates : un ouvrage de cette nature ne comporterait même pas un essai par des réactifs, qui peut bien être mis en pratique par des personnes même peu exercées aux opérations de la chimie, mais qui n'offre aucun résultat assuré et complet.

Le prix très élevé des eaux minérales naturelles a engagé plusieurs chimistes à les remplacer par des eaux que l'on a nommées, à juste titre, artificielles. Des essais multipliés ont été tentés et couronnés du plus grand succès. Cependant il est une espèce d'eau qu'il sera toujours bien difficile de remplacer; c'est l'eau de Seltz, qui a pour principe actif le gaz acide carbonique. Malgré la solubilité de ce gaz, malgré les fortes pressions que l'on emploie pour opérer sa dissolution, jamais on ne peut obtenir une combinaison aussi intime que celle qui est le résultat des efforts de la nature, aussi est-il facile de distinguer une eau artificielle de ce genre. L'eau de Seltz naturelle ne laisse dégager que fort peu d'acide carbonique quand on l'expose à l'air. L'eau de Seltz artificielle fait souvent sauter les bouchons des bouteilles qui la contiennent. Elle produit une effervescence très grande si on la verse dans un verre; qu'on l'abandonne à elle-même pendant vingt-quatre heures, et à l'air libre, elle ne contient plus d'acide carbonique, phénomène qui n'a pas lieu avec l'eau de Seltz naturelle, non pas que celle-ci n'en ait pas perdu par la même expérience, mais au moins en perd-elle beaucoup moins. L'eau de Seltz artificielle donne lieu à des rapports gazeux très nombreux, aussitôt qu'elle est introduite dans l'estomac, tandis que le dégagement d'acide carbonique s'ef-

fectue d'une manière lente, insensible, avec l'eau de Seltz naturelle. Quant aux autres espèces d'eaux artificielles, elles peuvent remplacer complètement celles prises à la source. Nous allons donner le mode de préparation de quelques eaux artificielles.

*Eau de Vichy.* On prend sept gros, cinq grains de carbonate de soude; quatre gros trente-deux grains de sulfate de soude, et cinquante-six grains de muriate de soude; on triture et on mêle exactement les sels; on divise la totalité en dix parties égales, que l'on introduit dans dix bouteilles de litre; on remplit les bouteilles d'une eau chargée de deux fois son volume de gaz acide carbonique, et on bouche immédiatement. *Eau de Seltz.* Cinquante-six grains de carbonate de soude; vingt-huit grains de carbonate de magnésie; deux gros, quarante-deux grains d'hydrochlorate de soude; mêlez comme pour l'eau précédente, et remplissez les dix bouteilles d'une eau chargée de cinq fois son volume de gaz acide carbonique. *Eau de Sedlitz.* Trois onces, huit gros, cinquante grains de sulfate de magnésie; trois gros, soixante-six grains de carbonate de magnésie; trois gros, soixante-six grains d'acide hydrochlorique. On fait bouillir le carbonate de magnésie avec de l'eau distillée; on y ajoute le sulfate, on remplit les dix bouteilles, et on verse dans chacune d'elles l'acide hydrochlorique; on ferme immédiatement. *Eau de Balaruc.* Trois onces, deux gros, onze grains de carbonate de soude; trois gros soixante-six grains, de muriate de chaux; sept gros, soixante-un grains d'hydrochlorate de magnésie; trois gros, quarante-quatre grains d'acide hydrochlorique; elle se prépare comme la précédente. *Eau de Barrèges.* Deux gros, trente-six grains de carbonate de soude; un gros quarante grains de sulfate de potasse. On fait dissoudre les deux sels dans une petite quantité d'eau; on filtre et on divise pour dix litres.

Nous devrions peut-être faire connaître les maladies dans lesquelles on emploie les eaux minérales, et indi-

quer la préférence que l'on doit donner à telle ou telle, espèce d'eau ; mais nous tomberions dans deux écueils, car il nous serait impossible de préciser les cas dans lesquels elles sont indiquées, et en supposant que nous pussions le faire pour quelques maladies, il nous faudrait entrer dans des détails beaucoup trop nombreux. Nous préférons terminer cet article par des notions générales sur le mode d'administration des eaux minérales et sur les précautions à prendre avant leur emploi. Les médecins sont d'ailleurs seuls à même d'établir un choix qui doit être basé sur la connaissance exacte de la maladie, du tempérament du malade, de sa constitution et surtout de son moral.

Les bains d'eaux minérales se prennent à des températures différentes, et constituent des bains tièdes, chauds et très chauds. La température des premiers est de 25 à 30°, celle des seconds de 30 à 36 et celle des troisièmes de 34 à 38. La durée des premiers est extrêmement variable : ordinairement elle est d'une heure et demie, mais elle peut être portée beaucoup plus loin. A *Baden* elle est de quatre à cinq heures; à Pfeffers de sept à dix; et à Leuchz, d'après Tissot, de la moitié de la journée. Cette habitude de la Suisse date d'une époque fort reculée; *Montaigne*, *Fabrice de Hilden*, assurent qu'on y passe d'un jour à l'autre. *Martinet* rapporte qu'à Plombières il a obtenu, de bains de cinq heures de durée, des effets qu'il ne pouvait produire à l'aide de bains de deux heures. C'est ordinairement le matin qu'on les prend. Certaines personnes en font usage matin et soir, mais en réglant leurs repas de manière à ne pas troubler la digestion. Les anciens faisaient grand cas des bains pris immédiatement après le repas. Hippocrate et Galien étaient de cet avis. Les Romains en faisaient un objet de délices. Il n'en est pas de même des bains chauds et à plus forte raison des bains très chauds. Le plus souvent ils sont partiels et s'emploient surtout pour des ma-

ladies locales. En effet, l'immersion de la totalité du corps dans l'eau chaude, amène fréquemment une congestion cérébrale. Leur durée est le plus souvent d'une demi-heure, trois quarts d'heure. Le malade doit en être retiré lorsqu'il devient rouge et qu'une sueur abondante se manifeste.

Un grand nombre de sources d'eaux minérales laissent déposer une matière végéto-animale, que l'on appelle boue. Ces boues sont employées avec de très grands avantages ; elles ont une activité étonnante sur la peau, elles sont onctueuses, très chaudes et conservent fort long-temps leur chaleur. On les emploie principalement pour les bains locaux.

Les eaux minérales, employées sous la forme de bains, sont souvent aussi administrées à l'intérieur. Ainsi les malades boivent ordinairement deux, trois ou quatre verres d'eau pendant la durée de leurs bains. On s'en sert encore pour les douches qui peuvent être descendantes ou ascendantes. Tantôt elles consistent dans un jet continu, tantôt elles se font en arrosoir, tantôt en nappes. Leur température varie depuis 25 jusqu'à 40 degrés. Leur durée est de 15 à 20 minutes. Quelques médecins les administrent pendant un espace de temps beaucoup plus considérable ; on ne peut pas établir de règle à cet égard. On reçoit les douches hors du bain ou dans le bain ; toutefois il est bon de séjourner dans le bain quelques temps après l'administration de la douche. En général, on obtient de leur emploi un effet stimulant ; aussi sont-elles suivies du plus grand succès dans les maladies avec faiblesse du système musculaire et dans les cas de paralysie. On peut rendre les douches plus ou moins excitantes en élevant ou en abaissant le réservoir d'où elles sortent. Quant aux douches ascendantes elles consistent dans un tuyau qui part d'un réservoir aussi élevé que pour les douches descendantes et qui arrive au plancher de l'appartement, se recourbe sur lui-même et se

termine par un siphon à ouverture plus ou moins large ; ou bien par une toile métallique, analogue à celle des arrosoirs. Le malade est assis sur une chaise percée et on dirige le jet de la douche vers le point que l'on veut impressionner. C'est surtout dans les cas de constipation rebelle que l'on retire quelques succès de l'emploi de ces douches. Elles offrent encore d'assez grands avantages dans la chlorose, dans les suppressions menstruelles et hemorrhoïdales. Quand ces douches sont fortes elle peuvent avoir assez d'action pour pénétrer dans les intestins et amener leur contraction.

On désigne sous le nom de saisons, un espace de temps pendant lequel on prend les eaux minérales. Il est ordinairement de vingt à vingt-cinq jours. Le plus souvent les malades prennent les eaux pendant deux saisons; mais il est facile de sentir que cette division est tout à fait arbitraire; qu'elle est plutôt le résultat de l'habitude que celui de la nécessité. Probablement la crainte de fatiguer les malades a engagé les médecins à cesser l'usage des eaux après un certain nombre de bains. Au surplus, rien ne peut limiter d'une manière générale la durée de l'emploi des eaux. Chaque individu a sa constitution ; son tempéramment, se trouve dans des conditions morbides données, et ce sont ces circonstances qui peuvent seules le diriger dans l'usage qu'il doit faire des eaux minérales.

On peut faire usage des eaux minérales pendant cinq ou six mois de l'année, suivant le climat sous lequel les sources se trouvent placées. On peut même, quand on se trouve dans le voisinage de la source, prendre des bains pendant l'hiver. Mais alors les vertus de l'eau influencent seules le malade tandis que dans la belle saison de l'année, tout concourt à la santé des baigneurs. Un grand nombre, d'ailleurs, font usage des eaux, soit par étiquette, soit par plaisir. Enfin, il est quelques précautions à pendre avant d'employer les eaux minérales. Le

malade, à son arrivée, doit se livrer au repos pendant quelques jours. S'il est sanguin, se faire pratiquer une saignée au bras, ou se faire appliquer quelques sangsues. Il doit tenir son ventre libre, et quand il est rentré dans son état normal, c'est alors qu'il doit en commencer l'usage. Il faut qu'il use modérément des premiers bains; qu'il boive d'abord de petites quantités d'eau; qu'il observe surtout l'impression qu'il en reçoit, et ne pas craindre de les cesser s'il observe qu'elles lui sont nuisibles. Peu à peu il rapproche les bains, augmente la quantité d'eau qu'il prend intérieurement, et arrive bientôt au niveau des baigneurs qui l'ont précédé. Quand la maladie exige des bains très chauds, c'est d'une manière graduée qu'il doit atteindre ce point. Il existe en effet des eaux minérales très actives, et qui, prises tout à coup en grande quantité, pourraient produire des effets fâcheux quand elles auraient amené la guérison du malade, si elles avaient été administrées avec discernement. O. et A. D.

EAUX (ART D'ÉPURER LES). (*Technologie.*) Les eaux de source, de rivière, de puits, etc., peuvent se trouver impropres aux usages domestiques, lorsqu'elles contiennent une quantité notable de matières étrangères qui les rendent insalubres ou seulement d'un emploi désagréable. Ce n'est que dans ces derniers temps que l'art d'épurer les eaux a fait quelques progrès. On peut ranger sous trois classes les eaux dont il s'agit de rétablir la pureté, ainsi que les procédés appropriés à ce but.

1°. Celles qui tiennent en dissolution des matières salines, comme l'eau de la mer, les eaux séléniteuses de certains puits, etc.

2°. Les eaux qui contiennent en suspension des matières terreuses non dissolubles, comme les eaux troubles des torrents et rivières.

3°. Enfin celles qui, contenant des débris de matières végétales ou animales putréfiables, n'ont pas tardé à devenir plus ou moins infectes, comme les eaux des marais,

des étangs, des citernes découvertes, et les eaux conservées dans des barriques de bois.

I. L'épuration des eaux salines, et particulièrement de l'eau de mer, se fait d'une manière très efficace dans des appareils de *distillation.* (*Voyez* ce mot.) Pour empêcher que l'eau distillée qui en résulte ne contracte un goût d'empyreume, il ne faut pas pousser la distillation jusqu'au bout, mais vider l'alambic avant que les sels se déposent au fond du liquide concentré, ou, pour plus de sûreté, ne distiller que les deux tiers ou même la moitié du liquide introduit dans la chaudière, et rejeter le reste.

Néanmoins l'eau purifiée par la distillation paraît encore lourde et fade pour la boisson; cela tient à ce qu'elle a été privée de la portion de gaz oxigène que contiennent communément les eaux aérées ou courantes. Pour corriger ce défaut, il suffit d'agiter l'eau distillée en contact avec l'air, ou de la faire tomber d'une certaine hauteur en nappe ou en filets éparpillés.

On a tenté plusieurs fois, à bord des navires, de distiller l'eau de mer pour la faire servir au besoin de l'équipage, et éviter ainsi l'énorme approvisionnement d'eau fraîche qu'il faut emporter dans les voyages de longs cours. Mais comme cette pratique exige une certaine dépense en combustible et en apprivisionnement de charbon, égal en poids au cinquième de l'eau nécessaire; comme d'ailleurs les manques d'eau à bord des navires sont accidentels, et qu'on espère toujours ne pas être dans ce cas, ou du moins trouver sur la première côte des aiguades pour y remédier, il en est résulté qu'on n'a pas donné suite à cette pratique.

Toutefois elle serait d'un grand avantage à bord des navires à vapeur qui ont déjà, dans la chaudière de leur machine, un appareil complet de distillation. Dans une machine de 50 chevaux seulement, l'eau distillée n'est pas moins de 1500 litres par heure, ou 36,000 par jour; c'est vingt fois plus qu'il ne faut pour tous les besoins du

bord; il suffirait donc de condenser moins d'un vingtième de cette quantité, en adaptant une serpentine au tuyau de sortie de la vapeur. L'eau distillée ainsi obtenue ne coûterait rien; elle existe déjà; il ne s'agit que de la recueillir.

II. Les eaux bourbeuses, ou qui ne sont troublées que par des matières terreuses, pourraient être épurées par la distillation; mais on préfère à ce procédé dispendieux celui de la filtration qui, dans ce cas, n'est pas moins efficace. Toute l'opération consiste à faire passer le liquide trouble à travers une couche plus ou moins épaisse de grès pilé et de sable fin, ou bien au travers d'une plaque de grès très poreux, dit *grès à filtrer*, comme dans les FONTAINES DOMESTIQUES.

III. L'art de rétablir les eaux gâtées ne date que de la découverte faite par Lwitz, en 1790, de la propriété antiputride du charbon de bois. Ce savant reconnut que l'eau filtrée à travers le poussier du charbon, non-seulement se clarifiait complètement, mais même que l'eau la plus corrompue perdait presque subitement sa mauvaise odeur et son mauvais goût.

Les Français profitèrent bientôt de cette découverte, et en 1800, MM. Smith, Cuchet et Montfort, prirent un brevet d'invention pour la construction de fontaines d'épuration sur ce principe; mais ils se bornèrent à la fourniture de ces fontaines comme ustensiles de ménage. Ce ne fut qu'en 1806 que ce système fut réalisé en grand, dans un établissement destiné à fournir à tous les habitants de Paris une eau parfaitement clarifiée et débarrassée des matières animales et végétales qui se putréfient dans la Seine, surtout en été. Fondé d'abord à la pointe de l'île de la Cité, derrière l'église Notre-Dame, des circonstances imprévues forcèrent en 1811, l'entrepreneur, M. Happey, de transférer son établissement quai des Célestins, où on le voit maintenant. Il fournit à domicile l'eau clarifiée au même prix que les porteurs d'eau ( 10 c.

la voie ). Nous allons présenter une idée de cet établissement, qui est jusqu'à présent unique.

En entrant dans la cour, on aperçoit, à droite, d'immenses cuves en bois, de 5 mètres de diamètre sur 4 mètres de hauteur, chacune de la contenance de 750 hectolitres. Elles reçoivent l'eau de la rivière qui y est amenée par trois corps de pompe, à l'aide d'un aquéduc de 100 mètres de long.

Les cuves sont disposées de manière qu'il y en a une toujours pleine d'eau, dans laquelle le liquide en repos commence à déposer son limon; une dont l'eau monte dans les filtres, et une autre dans laquelle arrive l'eau de la rivière. Chaque cuve peut se remplir en trois heures.

L'eau des cuves est amenée dans la salle aux filtres, qui est la partie la plus curieuse de l'établissement, par trois autres corps de pompe.

Cette salle a 28 mètres de long sur 10 et demi de large. L'eau y descend en cascade dans les trois bassins inférieurs, et se rend dans des canaux qui font tout le tour de la pièce, ainsi que dans des conduits semblables qui sont dans le milieu. De tous les points de ces canaux l'eau se distribue dans les filtres placés au-dessous, et après qu'elle les a traversés, elle se rend dans deux immenses cuves pareilles à celles qui sont dans la cour, d'où elle est tirée en dehors par les voituriers qui la transportent en ville.

Les filtres sont des caisses prismatiques, doublées en plomb et disposées intérieurement comme les filtres de Smith et Cuchet, c'est-à-dire qu'elles ont un double-fond percé de trous, sur lequel est une couche de gravier, puis une forte couche de charbon mêlé de petit sablon, le tout est couvert d'une couche de gravier, d'environ 5 centimètres.

L'eau passe d'abord dans des vases en plomb, en forme de bouteilles couchées et soutenant des éponges, qui arrêtent une grande partie des saletés qu'entraîne le liquide. Ces éponges sont changées toutes les deux ou trois heures et lavées avec soin.

Il a été constaté, particulièrement par la faculté de médecine, que l'eau ainsi épurée est complètement dépouillée des substances putrescentes que l'eau de la Seine tient en dissolution, et de cette saveur marécageuse qu'elle contracte à un degré désagréable durant la chaleur. L. Séb. L. et M.

EAUX DISTILLÉES ou ESSENTIELLES, EAUX AROMATIQUES, EAUX SPIRITUEUSES ou ALCOHOLIQUES, EAU DE COLOGNE, ETC. (*Technologie.*)

Tous ces produits ne sont autre chose qu'un excipient (eau ou alcohol), dans lequel on a incorporé et fixé le principe volatil de certaines plantes, soit par voie de macération, soit par voie de distillation. On donne aux uns le nom d'*eaux inodores*, et aux autres celui d'*eaux aromatiques*, suivant qu'ils retiennent les propriétés analogues des parties des plantes (fleurs, feuilles, tiges, écorces, etc.), qui entrent dans leur composition. Les *eaux essentielles* s'obtiennent par la distillation au bain-marie, tandis que les eaux non distillées ne subissent d'autre apprêt que la filtration, lorsque l'excipient s'est suffisamment chargé des parties solubles des plantes. Enfin, on donne spécialement le nom d'*eaux spiritueuses* à celles qui ont pour base l'alcohol plus ou moins rectifié, c'est-à-dire l'esprit de vin et l'eau-de-vie.

Les eaux distillées, aromatiques ou non, exigent quelques opérations pour être conservées, surtout lorsqu'elles sont très chargées en principes. Ainsi, il importe de les soustraire à l'influence de la lumière et de renouveler l'air à leur surface, ou bien de n'y en laisser séjourner aucune portion; autrement l'air, en contact avec le liquide, ne tarderait pas à s'altérer et à entraîner la putréfraction de l'eau distillée. On doit donc laisser celle-ci recouverte d'une légère couche de son huile essentielle, et quant aux eaux inodores qui sont dépourvues d'huiles, il faut piquer le papier qui recouvre les vases de plusieurs coups d'épingle, qui laissent à l'air un accès et une issue suffisants.

Au reste, quand les eaux distillées se trouvent gâtées, on réussit assez bien à les rétablir, en y mêlant, par litre, environ cinq centigrammes de borax et autant d'alun. Il se forme, par la réunion de ces sels, un précipité floconeux qui clarifie et décolore un peu ces eaux distillées. Cependant l'addition d'un peu de magnésie paraîtrait mieux convenir pour rétablir, ou même pour conserver les eaux qui, comme celle de fleurs d'orange, deviennent très acides par leur décomposition.

Nous ne décrirons pas ici les procédés de fabrication des diverses espèces d'eaux essentielles. (*Voyez* Parfumeur, Distillation.) Nous nous bornerons à dire quelques mots d'une eau spiritueuse célèbre, que mit en vogue un distillateur de Cologne, et qui a excité les recherches des chimistes aussi bien que d'un grand nombre de praticiens spéculateurs, comme le témoigne la liste nombreuse des brevets d'invention relatifs à la *véritable ou nouvelle eau de Cologne.* Il serait facile de remplir plus de cinquante pages avec les recettes qui y sont décrites; mais pour donner une idée de la composition de l'eau de Cologne, il nous suffira de citer la recette proposée par Cadet de Gassicourt, qui est la plus simple de toutes, et qui paraît cependant réunir toutes les qualités essentielles des autres.

| | |
|---|---|
| Alcohol ou esprit de vin, à 32°........ | 2 litres. |
| Huile essentielle de nérali........... | 24 gouttes. |
| — — de cédrat .......... | |
| — — d'orange......... | |
| — — de citron........... | |
| — — de bergamotte...... | |
| — — de romarin......... | |
| Semences de petit cardamum......... | 2 gros. |

Distiller au bain-marie, et retirer un litre et demi d'alcohol.

L'eau de Cologne, selon les inventeurs, avait des propriétés merveilleuses; elle devait triompher de toutes les maladies. Aujourd'hui, on ne lui reconnaît que la qualité

d'être tonique, qu'elle partage avec les autres eaux spiritueuses aromatiques; et on l'emploie uniquement comme aromate, et pour la toilette où elle est d'ailleurs d'un grand usage. L. Séb. L. et M.

EAUX-DE-VIE. L'eau-de-vie n'est autre chose que de l'alcohol, réduit à un degré de convention dans le commerce, et que les marchands affaiblissent encore suivant que leur intérêt ou que le goût des consommateurs les y détermine. Généralement on appelle eau-de-vie tous les spiritueux qui marquent vingt-deux degrés et au-dessous à l'aréomètre, et esprits ou 3/6, ceux qui donnent un degré plus élevé. Nous considérerons donc l'eau-de-vie ou l'alcohol sous le point de vue d'une origine commune, et, après avoir fait connaître les matières qui les produisent, et les procédés les plus généralement employés pour leur fabrication, nous établirons quelques considérations sur les eaux-de-vie en particulier et sur leurs variétés de goût et de qualité.

Toutes les substances végétales, capables de subir la fermentation vineuse, contiennent de l'alcohol; celles qui possèdent une saveur sucrée prononcée, en produisent plus que les autres; voilà pourquoi on en convertit quelques-unes en sirop avant de les soumettre à la distillation; là où il y a du sucre, et la nature en a placé presque partout, on peut être sûr qu'il y a de l'alcohol; depuis le raisin, qu'on doit mettre à la tête de la première classe des substances qui produisent de l'eau-de-vie, jusqu'aux figues, aux groseilles, et autres fruits acides, on trouvera moyen d'extraire un produit alcoholique quelconque, pourvu qu'on obtienne la fermentation nécessaire. Toutes les substances ne réunissent pas, à beaucoup près, et au même degré, les conditions que nous indiquons ici : il en est en grand nombre sur lesquelles on n'opère que par un motif de curiosité, et dans le but seulement de constater, par l'observation, la vérité du principe; d'autres dont l'usage et l'exploitation se trouvent circons-

crits aux localités; telles sont en France, en Normandie surtout, les eaux-de-vie de cidre; dans la Perse les eaux-de-vie de pêches; dans quelques contrées de l'Allemagne. l'eau-de-vie de cerises (kirschen-wasser); en Arabie l'eau-de-vie de dattes qu'on dit fort agréable; en Suède, et chez quelques peuplades du nord, une espèce d'eau-de-vie qu'on extrait de la sève du bouleau fermenté, du frêne, etc.

Les substances qui donnent des produits capables de faire l'objet d'une grande exploitation et de former une branche considérable d'industrie, sont les vins, les pommes de terre, les betteraves, les grains; et dans les colonies, les mélasses qui découlent de la purgation des sucres dont on obtient la liqueur forte connue sous les noms de *tafia* et de *rhum*.

Le vin est de tous les produits celui dont on obtient le plus aisément et en plus grande quantité de l'eau-de-vie d'un goût agréable, et celle aussi qui est la plus recherchée. Les vins du midi de la France et de l'Espagne sont fort riches en alcohol; il en est qui donnent $\frac{1}{6}$ tandis que dans d'autres contrées ils ne donnent que $\frac{1}{15}$; cette proportion varie encore suivant les années et les phénomènes qui ont accompagné la végétation, en favorisant ou retardant la maturité des fruits. Les Romains, sous les rois et du temps de la république, ne connaissaient pas l'eau-de-vie. Pline, qui a fait un bon livre sur la culture de la vigne, et qui a envisagé ses produits sous divers points de vue, ne parle pas de l'alcoholisation du vin; Galien, qui écrivait un siècle après lui, n'en fait aucune mention; les alchimistes tout en cherchant l'œuvre introuvable, objet de leurs nombreux travaux, ont beaucoup avancé la science par la découverte de plusieurs produits chimiques, et fait faire un grand pas à l'art de la distillation. Un de leurs auteurs célèbres, Raymond Lulle, qui vivait au treizième siècle, parle de l'alcohol inflammable qu'il obtenait par trois et sept rectifications; il parle souvent d'une préparation d'eau-de-vie

qu'il appelle *quinta essentia.* Arnaud de Villeneuve, contemporain de Raymond Lulle, donne des notions plus précises sur l'eau-de-vie; il a le premier, en sa qualité de médecin, fait des applications de ce produit à la médecine et aux préparations pharmaceutiques. Michel Savonarole, qui vivait au commencement du quinzième siècle, nous a laisé un traité de condensation; son procédé consistait à mettre le vin dans une chaudière de métal, à recevoir la vapeur dans un tuyau placé dans un bain d'eau froide; la vapeur une fois condensée, coulait dans le récipient. Cet auteur nous apprend que de son temps on a introduit l'usage des cucurbites de verre pour obtenir une meilleure eau-de-vie. Robert Lefebvre, en 1651, inventa un appareil assez compliqué pour porter l'eau-de-vie au degré d'esprit. Les bornes de cet article ne nous permettent pas de suivre les degrés d'amélioration qui se sont successivement introduits dans l'art de la fabrication des eaux-de-vie, ni de citer tous les auteurs qui ont écrit sur cette matière; la description seule des appareils formerait un ouvrage assez étendu. M. Chaptal, qui les cite presque tous dans son *Traité sur la distillation des vins,* donne avec beaucoup de détails l'historique des divers procédés, principalement la description d'un grand appareil inventé par Édouard Adams, et qui est encore très employé aujourd'hui. Il nous suffira de dire qu'on est parvenu à porter dans une même opération et sans perte de substances ni de calorique, les eaux-de-vie au plus haut degré de rectification. Ceux qui voudront prendre des connaissances exactes sur cette partie intéressante de l'art de la distillation, feront bien de lire et de méditer l'excellent ouvrage de M. Dubrunfaut. (*Traité complet de l'art de la distillation*, 2 vol.; Paris, 1822.)

C'est sur la propriété que possède l'alcohol d'être plus volatil que l'eau et que toutes les substances qui entrent dans la composition du vin, qu'est fondé l'art de l'extraire. Quel que soit l'appareil qu'on emploie et la ma-

tière dont on veuille obtenir l'alcohol, la théorie est la même et le procédé peu différent, dans les circonstances essentielles, de celui que nous avons fait connaître à l'article *Distillation*. Dans tous, les pièces principales sont une chaudière ou cucurbite, un chapiteau et un serpentin, dont la complication est extrêmement variée; comme le vin contient de l'alcohol en grande quantité, et pour ainsi dire tout formé, il n'a besoin d'aucune préparation, et on peut le convertir de suite en eau-de-vie plus ou moins forte. A Cognac, par exemple, dont les eaux-de-vie sont fort renommées, à Jarnac, Balzac, etc., et dans tout le département de la Charente, où il se fait un grand commerce d'eau-de-vie, on porte ce spiritueux à 22ᵈ de l'aréomètre, et toutes les transactions se font sous la convention de ce degré. Quelques bouilleurs cependant ne l'obtiennent qu'à 19 ou 20; mais alors on est convenu d'opérer une réduction sur le prix d'achat, en proportion du nombre de degrés en moins; car, indépendamment du goût, qui est une affaire importante dans le choix de ces sortes de marchandises, le degré est la véritable base de tous les marchés. A Montpellier, à Pézénas et en divers endroits du midi de la France, le principal commerce des spiritueux se fait en esprits ou 3/6 portant 33°; ces esprits ont un cours très variable qui se cote tous les jours à la bourse, où les spéculateurs s'exercent sur cette matière avec une ardeur égale à celle de ceux qui opèrent sur les fonds publics. Il n'est pas rare de voir un individu qui serait bien embarrassé pour disposer réellement de cinquante veltes de 3/6, en vendre ou en acheter vingt-cinq, trente, quarante pièces de quatre-vingt veltes chacune, à livrer *fin du mois;* la différence seule se compte comme dans les opérations sur la hausse ou sur la baisse de la rente.

Si la distillation du vin offre peu de difficulté[1] et re-

[1] Nous n'avons pas parlé de la préparation du vin et par conséquent de la fermentation du produit de la vendange, parceque cet objet doit

pose sur des principes faciles à saisir, il n'en est pas de même des autres substances, qui exigent des préparations préliminaires; dans celles-ci, le principe alcoholique ne se développant que par une fermentation qu'il faut savoir provoquer à propos, et cette fermentation ne se manifestant pas aussi naturellement et presqu'à toutes les températures comme pour le raisin, l'art du distillateur consiste à la favoriser et à y faire participer toutes les parties des substances dont il veut extraire l'alcohol. Nous placerons en première ligne la pomme de terre, dont les produits sont riches et l'exploitation importante.

Depuis long-temps la pomme de terre était distillée en Allemagne, en Silésie et dans d'autres états du nord; mais l'art d'en perfectionner le produit n'avait fait que peu de progrès, et les eaux-de-vie obtenues par cette distillation restaient frappées d'un mauvais goût qui devait nécessairement nuire à leur usage et surtout s'opposer à leur exportation. En peu d'années en France, on est parvenu à obtenir des eaux-de-vie assez droites en goût, et le peu d'arome qu'elles conservent, lorsqu'elles sont bien travaillées, se perd aisément par la manipulation.

Deux manières sont encore employées aujourd'hui pour prédisposer les pommes de terre à la fermentation : l'une consiste à faire cuire les tubercules pour en séparer la pulpe, l'autre à les raper à cru pour en obtenir la fécule par des lavages répétés. La première de ces méthodes est plus favorable aux exploitations rurales, à cause de la bonne nourriture que les résidus donnent aux bestiaux, l'autre fait obtenir des eaux-de-vie plus franches de goût; c'est celle qu'on pratiquait à Paris lorsque ce genre de distillation était permis. Les distillateurs alors ne fabriquaient pas leur fécule eux-mêmes; mais il s'était formé des établissements qui exploitaient exclusivement ce genre

trouver place ailleurs, et qu'il compliquerait inutilement un article déjà long par lui-même. (Voyez *Fermentation.*)

d'industrie, et préparaient la fécule destinée à être mise en fermentation pour le travail. L'époque la plus favorable à la distillation des pommes de terre, est depuis le mois d'octobre, au moment de la récolte, jusqu'en mars, où elles commencent à germer; il faut voir dans les ouvrages qui traitent spécialement de la fabrication des eaux-de-vie, et principalement dans celui que nous avons déjà cité, quelles sont les précautions à prendre pour le choix de la pomme de terre et le travail préparatoire qu'on lui fait subir : l'expérience ayant introduit une foule de modifications et de procédés différents pour obtenir une bonne et prompte fermentation, le détail en serait très long, et un extrait ne pourrait en donner une idée assez précise pour se conduire dans la pratique, il nous suffira donc de dire que tous les fruits ligneux ou farineux peuvent donner de l'alcohol, et que, parmi eux, ceux qui en donnent le plus sont ceux dont la fermentation offre moins de difficulté.

Il est à désirer que l'art de la distillation devienne familier aux habitants des campagnes; ils trouveront dans ses produits, 1°. l'emploi des productions de leur sol, qui souvent sont négligés par eux faute de savoir en profiter; 2°. une richesse d'autant plus précieuse, qu'après avoir obtenu de l'eau-de-vie des pommes de terre, ou des betteraves, ou des châtaignes, etc., etc., ces substances conservant toutes leurs qualités nutritives, leur donneraient le moyen de nourrir de nombreux troupeaux, de fumer leurs terres, et par là d'accroître, et presque de tripler leurs revenus. Les céréales, quoique difficiles à mettre en fermentation, offrent à l'agriculture les mêmes avantages et fournissent également de l'eau-de-vie; cette distillation est connue depuis long-temps en Allemagne, et ne s'est introduite en France que depuis quelque temps; on l'a beaucoup perfectionnée, l'eau-de-vie qu'on en obtient est connue sous le nom d'eau-de-vie de grains.

Tous les grains peuvent donner de l'alcohol ; mais parmi eux le seigle obtient uno juste préférence ; l'orge est presque toujours employée dans une proportion quelconque avec lui et avec les autres graminées. Comme pour les pommes de terro, il existe pour les graines céréales divers moyens de provoquer la fermentation ; mais il y a trois opérations indispensables à toutes : la première est la mouture ; la seconde, la trempe, et la troisième est la macération. *La mouture* consiste à concasser ou briser les grains et les réduire seulement en farine très grossière ; *la trempe*, ainsi que son nom l'indique, est destinée à tremper la farino et à l'amollir en lui faisant absorber une certaine quantité d'eau que l'on tient toujours pour cet effet à une température de 35 à 40°, afin de la rendre plus pénétrante ; cette température est recommandée par M. Dubrunfaut, qui a traité avec beaucoup de clarté et de détails la préparation des grains pour la distillation ; *la macération* consiste à battre fortement le grain trempé pendant que l'on fait arriver graduellement dans la cuve de l'eau bouillante jusqu'à ce que le mélange ait acquis une température de 50 à 55°. C'est alors, qu'après avoir agité la matière pendant au moins cinq minutes, on recouvre la cuve pour que la température ne descende pas au-dessous de 45 à 48°, et on laisse le tout en repos pendant l'espace de deux à trois heures, après quoi on met en levain.

Le rack, qui est uno eau-de-vie extraito du riz, s'obtient par des procédés à peu près semblables à ceux que nous venons de décrire pour le seigle. Mais, ainsi que beaucoup de distillateurs le font pour le seigle et l'orge, on doit préalablement le faire germer, et cette opération demande un travail assez long et assez compliqué. On concevra aisément qu'il est presque impossible de donner, dans un article commo celui ci, toutes les notions utiles à un praticien ; c'est pourquoi nous engageons encore une fois ceux qui voudront se livrer à ces sortes d'opé-

rations, à recourir aux ouvrages spéciaux sur ces matières.

L'eau-de-vie, après avoir été long-temps réprouvée comme un produit contraire à la santé des hommes, commença, vers le milieu du seizième siècle, à devenir une petite branche d'industrie qui est peu à peu parvenue au point où nous la voyons. L'alcohol, dont on n'a connu que progressivement toutes les applications, non-seulement à rendu d'importants services à la chimie, à la médecine, mais encore a donné naissance à l'art du liquoriste, du vernisseur, de la partie du parfumeur pour les esprits parfumés etc. Plusieurs ordonnances, jusque vers la fin du seizième siècle, proscrivaient l'usage de l'alcohol à quelque degré qu'il fut; mais peu à peu la volonté générale et le besoin public forçèrent la loi; on s'aperçut bientôt que l'abus seul était nuisible pour la consommation intérieure, et que, sous ce rapport, l'eau-de-vie partageait cet inconvénient avec beaucoup d'autres produits. On perfectionna les appareils, on obtint des spiritueux dégagés de toute espèce de goût étranger, ou conservant un arome agréable comme les bonnes eaux-de-vie de Cognac, surtout lorsqu'elles sont vieilles. Diverses substances furent successivement soumises à la distillation et produisirent diverses liqueurs telles que le kirchen-wasser (eau de cerises), obtenu de la distillation des noyaux d'une petite cerise fort commune en France dans le département des Vosges et dans quelques contrées de l'Allemagne, principalement dans celles qui avoisinent les bords du Rhin. Le rack, obtenu de la distillation du riz; le rhum, de celle d'une espèce de mélasse, résidu de la préparation du sucre de cannes, et qu'on laisse ensuite séjourner dans des tonnes enduites de sirop pour faire perdre au rhum le goût désagréable qu'il conserve de sa distillation, et lui donner cet arome particulier que nous lui connaissons.

Les liquoristes, en combinant l'alcohol avec le sucre et des substances aromatiques, ont composé des liqueurs

qui ont prodigieusement accru la consommation de ce produit, devenu maintenant d'un usage presque général ( voyez *liquoriste* ). Nous avons dit que l'eau-de-vie n'était que de l'alcohol plus ou moins étendu d'eau ; c'est sur ce principe que sont établies, d'une part, la fixation des droits énormes que le fisc perçoit sur les eaux-de-vie et esprits, de l'autre la convention du prix entre les marchands. A Paris, le commerce en gros ne roule guère que sur deux divisions ; les eaux-de-vie, proprement dites, qui sont censées peser, en bariques, 22°. ou 21° $\frac{3}{4}$ et les $\frac{3}{6}$ pesant 33°. Le goût et l'âge présumé établissent pour les dégustateurs, une différence qui fait varier la valeur des eaux-de-vie de telle sorte qu'on ne peut fixer de cours exactement précis, si ce n'est toutefois sur les eaux-de-vie nouvelles dont les prix sont constatés par les mercuriales des diverses places [1]. C'est pourquoi elles sont cotées sous trois dénominations différentes : *eaux-de-vie nouvelles, eaux-de-vie rassises* et *eaux-de vie vieilles;* quant au $\frac{3}{6}$, le goût détermine sans doute le choix du marchand détaillant ; mais le commerçant en gros ou le spéculateur ne s'attache pas à ces différences, le $\frac{3}{6}$ étant nouveau, *droit en goût* et pesant 33°, est vendu et livré par fortes parties, sans trop examiner sa qualité ; c'est, comme je l'ai déjà dit, un grand objet de spéculation, et dans lequel beaucoup de commerçants ont trouvé leur ruine. La vente des eaux-de-vie se fait par 27 veltes, la velte contient 7 litres et $\frac{61}{100}$. Lorsqu'on dit, l'eau-de-vie de cognac est à 240 fr., le $\frac{3}{6}$ à 200 fr., c'est toujours 27 veltes que l'on entend, et la différence du prix, en hausse comme en baisse est presque toujours de 2 fr. 50 c. par 27 veltes.

[1] Les bouilleurs et les commissionnaires en grand sont dans l'usage de marquer à feu le fond des bariques qu'ils expédient, et d'y imprimer leur nom et leur pays ; les marques des maisons bien famées déterminent souvent les acheteurs, bien que ces marques soient quelquefois trompeuses et couvrent une autre marchandise que celle qu'elles indiquent.

Pour faciliter le commerce, on a dû chercher les moyens de connaître le degré des eaux-de-vie et esprits; divers procédés furent employés; l'aréomètre paraît n'avoir été mis en usage que vers le milieu du dix-septième siècle, puisqu'un réglement de 1729 prescrit encore de mettre de la poudre dans une cuillière, de la couvrir de liqueur et d'y mettre le feu : l'eau-de-vie était réputée de première qualité si elle enflammait la poudre; elle était mauvaise dans le cas contraire. En Espagne, en 1770, on faisait l'épreuve avec de l'huile. On conçoit combien ces diverses méthodes étaient vicieuses et sujettes à l'erreur; enfin la science vint au secours de l'industrie, des prix furent proposés à Paris, à Montpellier, à Rouen, et l'on finit par adopter presque généralement un aréomètre connu sous le nom de Cartier, son inventeur, mais qui vient de faire place à un instrument plus parfait que M. Gay-Lussac a fait adopter, et qui détermine d'une manière plus précise le degré de l'alcohol, ou plutôt la quantité d'alcohol pûr qui se trouve dans une quantité donnée de liquide; un hectolitre par exemple. L'usage de cet alcohomètre se combine comme les anciens instruments avec le thermomètre, dont la participation est indispensable pour connaître exactement le véritable degré des fluides spiritueux. Cette théorie est fondée sur ce que la température de l'air agit sur ces liquides comme sur tous les corps dans la nature; le froid condense les molécules de l'eau-de-vie, diminue l'écartement qui existait entre elles, la rend plus compacte, si l'on peut ainsi s'exprimer; l'alcohomètre, par conséquent, éprouvant plus de résistance, plonge moins avant dans le liquide, et marque un degré moindre que celui que doit avoir l'eau-de-vie; la chaleur, au contraire, dilatant les molécules, produit un effet tout opposé, et l'alcohomètre, plongeant plus aisément, indique un degré plus fort que le véritable. Le thermomètre, en donnant le degré de température du liquide, permet de rétablir avec exactitude la différence en plus ou en moins.

Pour bien concevoir ceci, il est nécessaire de dire que le thermomètre est gradué de tello façon que le 10$^{me}$. marque la température moyenne de l'eau-de-vie, et que toutes les divisions au-dessus marquent les degrés de chaleur, commo celles qui se trouvent au-dessous marquent les degrés de froid; il suffit pour cette opération de connaître lo rapport entre les divisions de température et les degrés de l'alcohomètre. Il y a des tables imprimées où tous ces calculs se trouvent combinés; mais le résultat se réduit aux conclusions générales suivantes : 8° du thermomètre, en chaud ou en froid, font varier d'un degré los eaux-de-vie qui vont de 19 à 24°.7 pour les eaux-de-vie de 28 degrés, 6 pour les esprits de 32, et 5 seulement pour les esprits do 36. Supposons maintenant, pour faire comprendro cette règle, que de l'eau-de-vie reconnue au thermomètre à la température de 18°, donne à l'aréomètre 21°, n'est-il pas évident quo puisque la température donne 8° ou divisions au-dessus du tempéré, et que ces 8 divisions pour les eaux-de-vio qui vont à 24, donnent juste un degré de différence, il faudra diminuer du degré apparent de cette eau-de-vie un degré pour sa chaleur, et ne la reconnaître qu'à 20°; et ce quo nous venons do faire pour la chaleur se fera de même pour le froid dans un sens inverse, c'est-à-dire qu'on restituerait à la même eau-de-vie un degré si elle marquait 8 divisions de froid. Les fractions de degrés se combinent également par le nombre de divisions.

Les eaux-de-vie les plus estimées sont celles de Cognac, bien reconnaissables à un goût ou *bouquet* particulier. Viennent ensuite celles de Jarnac, Armagnac, Champagne, Montpellier, etc. Ces eaux-de-vie sont expédiées dans des bariques de la contenance de 38 à 40 veltes, et dans des futs plus petits ou quarts de 20 à 22 veltes. Elles portent toujours, ou sont censées porter 21° $\frac{3}{4}$ au moins, et 22 au plus. La différence, s'il y en a, se compte sur le prix convenu. Les détaillants réduisent l'eau-de-

vie ordinairement à 19 ou 20°, par l'addition d'une certaine quantité d'eau; elle devient alors plus agréable; quelques-uns y ajoutent un léger sirop de sucre aromatisé, pour lui donner un goût de vieillesse, et toujours du caramel, lorsqu'on ne l'a pas déjà mis dans le pays même; c'est ce qui donne à l'eau-de-vie la belle couleur d'or que nous lui voyons. B.....T.

EAUX ET FORÊTS. *Voyez* FORÊTS.

## EB.

ÉBÈNE. (*Botanique.*) On comprend ordinairement sous ce nom un bois très dur, d'une couleur noire plus ou moins foncée, et qui est employé très fréquemment dans l'art qui en a tiré sa dénomination. Il est fourni par plusieurs arbres indigènes dans les Indes orientales et les îles de Madagascar, de France et de Bourbon. Ces arbres appartiennent au genre *diospyros* ou plaqueminier, de la famille des ébénacées et de la polygamie dioécie de Linné. On applique encore le nom d'ébénier à plusieurs autres végétaux qui n'ont aucun rapport avec ceux dont nous venons de parler, ni par les usages auxquels on les emploie, ni par les affinités botaniques. De ce nombre est le *cytisus laburnum* ou ébénier des Alpes, petit arbre à fleurs papilionacées, très commun dans nos bosquets. M...L.

ÉBÉNISTE. (*Technologie.*) On confondait autrefois, sous le nom d'ébène, une multitude de bois qui se distinguaient par leurs belles nuances, leurs veines, leur dureté et leur finesse, et c'est pour cette raison qu'on a appelé ébénistes les ouvriers qui les mettaient en œuvre. Ainsi, outre l'ébène noire, on connaissait les ébènes rouges, les violettes, les jaunes, les vertes et même les blanches; et quoique cette confusion ait cessé aujourd'hui, on a conservé le nom d'ébéniste au fabricant qui emploie à la confection de nos meubles les bois précieux des In-

des, tels que l'acajou, et certains bois indigènes agréablement nuancés, tels que l'orme, le frêne.

L'art du menuisier ébéniste remonte à une haute antiquité. Pratiqué d'abord par les Asiatiques, à une époque où l'Europe était encore dans la barbarie, les procédés en furent apportés en Grèce, à la suite des conquêtes d'Alexandre; de là ils ne tardèrent pas à se répandre dans l'Italie, où le luxe des Romains attirait tous les genres d'industrie propres à flatter le goût et à satisfaire la magnificence des vainqueurs du monde. Aussi cet art fut-il très estimé à Rome, et l'ébénisterie et la marqueterie étaient extrêmement recherchées des plus riches citoyens, de même que les mosaïques en marbre et en métaux. C'est ce que prouvent les témoignages des historiens et des poètes qui parlent tous avec éloge de la magnificence des boiseries et revêtements des temples, des ameublements, des chaises curules en ivoire, etc.

Cependant il ne nous reste aucun monument de leur travail en ce genre, ni aucun détail sur leurs procédés. Il est difficile alors d'apprécier jusqu'à quel degré de perfection l'art avait été poussé, et quel progrès il a dû faire pendant la durée de la domination romaine. Quoiqu'il en soit, lorsqu'un nouvel ordre régulier eut succédé aux désordres de l'invasion des barbares, l'art né tarda pas à faire de nouveaux progrès. Dès le quinzième siècle, Jean de Vérone, contemporain de Raphaël, en étendit les applications en inventant des procédés pour teindre le bois de diverses couleurs et lui donner des ombres, par le moyen du feu et des acides; de sorte qu'au lieu de présenter de simples compartiments de noir et de blanc, il parvint ainsi à figurer, d'après nature, des objets significatifs, et surtout des bâtiments en perspective. On remarque encore avec intérêt les ouvrages qui nous restent de cet artiste ingénieux, né en 1470, et mort en 1537. Le pape Jules II voulut que ses talents concourussent à augmenter la splendeur et la magnificence du Vatican, et

il l'attira à Rome. Jean de Vérone s'était déjà acquis une réputation méritée par les chefs-d'œuvre qu'il avait exécutés à Sienne, à Naples et dans plusieurs autres villes d'Italie, et où les connaisseurs admirent une variété dans les couleurs, les veines et les nuances des bois, et un talent dans l'exécution que depuis on a difficilement égalé.

Les artistes les plus distingués qu'ait produit l'Italie, après Jean de Vérone, sont Philippe Brunelleschi et Benoît de Majano.

Pendant que l'ébénisterie florissait en Italie, nous n'avions encore en France que les meubles communs et grossiers de nos ancêtres; cependant cet art ne tarda pas à passer dans notre pays, où le goût s'est reproduit du temps de François Ier., et à la suite du voyage des deux reines Catherine et Marie, issues de la célèbre famille des Médicis, qui dût à l'industrie sa première illustration. L'ébénisterie fut alors cultivée avec succès. Dans le dix-septième siècle, elle prit une grande extension; on fit non-seulement des meubles, mais encore des revêtements d'appartement, et même des planchers de marqueterie. Colbert établit aux Gobelins une manufacture de ce genre, qui devint fameuse par la perfection de ses produits; on remarque, entre autres, les chefs-d'œuvre de Jean Macé de Blois, et surtout ceux d'André Charles Boule et de son fils.

La découverte des deux Indes avait enrichi les arts d'une foule de bois précieux inconnus à l'Europe, et non moins remarquables par la variété de leurs couleurs que par la finesse de leur grain, et les nombreux accidents que présente leur texture agréablement veinée. C'est peut-être même à cette cause qu'on doit attribuer la perte de la plupart des anciens procédés pour colorer les bois indigènes, procédés que l'on crut inutiles du moment que la nature nous offrait des couleurs, sinon plus vives, du moins plus durables que les couleurs artificielles.

Quoiqu'il en soit, on s'occupa dans le dix-huitième siècle de faire ressortir, d'une manière agréable, les veines et les nuances des bois qu'on destinait à la confection des meubles; les ouvriers opposèrent artistement certaines espèces les unes aux autres, et firent contraster les diverses parties du même bois, en les disposant convenablement dans leurs divers ouvrages. On fit d'abord les meubles de luxe en bois des Indes massif; mais ces ameublements étaient d'un prix très élevé et ne pouvaient convenir qu'à un petit nombre de personnes opulentes. Ce n'est que vers la fin du dix-huitième siècle, et surtout dans ces derniers temps, qu'on est parvenu, à l'aide des nombreux perfectionnements qui ont changé la face de l'art, à réunir dans les ameublements une entière modicité dans les prix avec la richesse des formes et le brillant éclat des surfaces, éclat qui relève si avantageusement les couleurs, les veines et les accidents des bois précieux mis en œuvre.

Il faut compter au rang des premiers perfectionnements l'art de découper les bois des Indes en feuilles très minces destinées au placage, c'est-à-dire au revêtement des bois communs de nos pays. L'emploi de ces feuilles, au lieu du bois massif, a réduit considérablement les prix des ouvrages d'ébénisterie, surtout aujourd'hui que ces bois sont débités en feuilles aussi minces qu'on veut, par des scies mécaniques non moins expéditives qu'ingénieuses.

D'ailleurs, les feuilles débitées dans la même pièce de bois présentent à leurs surfaces des dessins semblables; dès lors on a pu les combiner dans un même meuble, de manière à obtenir des répétitions de dessins et une symétrie agréable qui plaît à l'œil, et qui est d'ailleurs si bien avec la forme régulière de la plupart de nos meubles. C'est un avantage qu'on n'eût jamais pu obtenir dans les ouvrages en bois suivant l'ancien procédé.

La fibre ligneuse et les pores qui existent dans les bois, même dans ceux qui paraissent les plus fins et les plus serrés, ne permettent pas de leur donner un poli parfait

ni un lustre brillant. On n'obtient, à l'aide du polissage le plus soigné, qu'une surface unie, mais terne et plus ou moins obscure, à moins qu'on ne la recouvre d'un enduit transparent qui en fasse ressortir la beauté et l'éclat. Pendant long-temps on ne s'est servi, à cet effet, que de la cire, soit seule, soit dissoute dans de l'essence de térébenthine; mais depuis que l'ébénisterie moderne a su employer les vernis transparents, colorés ou non colorés, pour les appliquer sur les ameublements, les ouvrages sortis de nos ateliers ont présenté une fraîcheur et un éclat inespérés. Au lieu de ces dehors sombres et monotones qui attristaient les appartements, les nouveaux meubles, polis et vernis d'une manière supérieure, ont rivalisé, par leur aspect glacé et brillant avec les dorures, les peintures et les décors des plus riches salons, dont ils ont concouru à augmenter dignement la magnificence. Leur prix peu élevé a bientôt permis que l'usage s'en répandit partout, et l'on doit savoir gré aux auteurs de ces utiles perfectionnements, d'avoir mis à la portée des fortunes moyennes, des meubles remarquables à la fois par leur propreté, leur élégance, leur richesse.

L'effet des vernis appliqués sur les boiseries ne se borne pas à les embellir d'un éclat flatteur pour les yeux, il en prolonge considérablement la durée; il les soustrait à l'action destructive de l'air et de l'humidité; il conserve l'uni de leurs surfaces, qu'il met à l'abri des taches et de la poussière; enfin il empêche l'introduction des insectes dans l'intérieur des bois, et supprime par ce moyen la cause la plus active du dépérissement de la plupart de nos meubles.

Quoique la nature ait accordé aux arbres des contrées équinoxiales des qualités extrêmement précieuses qui les rendent généralement préférables aux bois de notre zone tempérée, nous avons cependant en Europe quelques espèces particulières, telles que le noyer, le frêne, l'orme,

l'amandier, le bois de SainteLucie, qui, dans beaucoup de cas, peuvent le disputer aux bois de l'Inde sous le rapport de l'ornement. Mais si l'on donne à nos bois indigènes, par des procédés artificiels, les teintes et les couleurs les plus variées, on peut alors reproduire avec succès les beautés que l'on admire le plus dans les bois exotiques. Les progrès récents de la teinture et de la chimie ont beaucoup contribué à ces améliorations importantes, qui, généralement connues et pratiquées, nous feraient trouver sur notre propre sol presque tous les matériaux de nos ouvrages, et nous dispenseraient d'aller les chercher jusqu'au-delà de la ligne.

C'est au génie des artistes français que l'ébénisterie moderne doit ses plus beaux perfectionnements. Aussi paraît-elle, pour ainsi dire, s'être naturalisée exclusivement en France. Les meubles qu'on y fabrique, et surtout ceux de Paris, réunissent à la solidité une exécution très soignée, et les nations étrangères les recherchent avec empressement. Les formes élégantes et variées qu'on sait leur donner, les belles espèces de bois qu'on emploie dans leur confection, la richesse et le goût des ornements dont on les décore, tout concourt à leur assurer une supériorité bien marquée sur les ouvrages d'ébénisterie qui se fabriquent dans d'autres pays.

La première connaissance nécessaire à l'ébéniste est celle des matériaux qu'il met en œuvre, ou des diverses espèces de bois, indigène ou exotiques, de leurs propriétés, de leurs ouvrages et des différents genres d'emplois auxquels ils sont les plus propres selon leur dureté, leur finesse, leur poli, etc.

Les ébénistes en emploient un très grand nombre, qu'on peut ranger en deux classes : les uns servent à construire les bâtis, ou pour ainsi dire la charpente des meubles; les autres sont destinés à former les revêtissements qui en font la décoration. Pour le premier usage on se sert ex-

clusivement de bois communs ou de pays, tels que le chêne tendre, le sapin, le tilleul, et tout autre bois tendre et peu sujet à se fendre ou à se tourmenter.

Les bois qui servent au revêtissement ou au placage des meubles sont aussi de deux espèces : les uns viennent dans notre climat et sont souvent ornés de belles couleurs, ou peuvent les recevoir par des procédés de teinture; les autres croissent dans les Deux-Indes, où la nature, si riche et si féconde, a couvert un sol brûlant d'immenses forêts, dans lesquelles abondent les bois les plus précieux. C'est de là que nous tirons les diverses variétés d'acajou; l'aloès qui se vend au poids de l'or; les bois de rose et d'amaranthe; les ébènes noires et vertes; le bois marbré et le bois de fer; le bois violet et le bois satiné; le gaïac; le santal rouge et citron; etc., etc.

Ces bois sont sciés ou débités en feuilles minces pour le placage, à l'aide de grandes scies circulaires. (*Voyez* Sciage mécanique.) Le sciage que l'on faisait autrefois à la main ne donnait que des feuilles inégales, mal unies, donnait beaucoup de déchet et était très pénible. Avec les nouvelles scies, on peut diviser les billes d'acajou d'un mètre et plus de large, en feuilles d'une largeur quelconque, et sans que l'ouvrier ait autre chose à faire qu'à mettre les billes sur le charriot mobile de la machine, et à enlever les feuilles à mesure qu'elles en sont détachées par la scie, que font mouvoir des chevaux ou une machine à vapeur.

Les feuilles de placage sortant de la scierie sont livrées à l'ébéniste qui les découpe, à l'aide d'une pointe ou d'une lame, en figures diverses, carrées, en rectangles, lozanges, etc., pour les approprier aux formes des *bâtis* des meubles qu'ils veulent revêtir. Ces bâtis sont construits de la même manière que pour les meubles ordinaires; (*Voyez* Menuisier en meubles.) mais avec plus de soin et de solidité, et surtout en n'y faisant entrer que du bois très sec et peu sujet à se tourmenter; car autrement on

s'exposerait à voir lever ou fendre les feuilles plaquées.

L'opération du placage est la plus essentielle de l'ébénisterie, et la colle est l'intermédiaire dont on se sert pour fixer sur les bâtis des meubles les feuilles de revêtement. Pour que la colle pénètre plus profondément les pores du bois et rendre les feuilles plus adhérentes, on fait chauffer préalablement les bâtis des meubles devant un feu de flamme ou de copeaux, et l'on y applique ensuite la colle, que l'on a eu le soin aussi de rendre très liquide en la chauffant convenablement au bain-marie. Ce degré de chaleur a en outre l'avantage de faciliter la sortie de la colle excédante, sous l'effort de la presse auquel l'on soumet ultérieurement le bâti couvert de ses feuilles. Pour effectuer cette pression, on pose un plateau très uni sur l'ouvrage, et, à l'aide de châssis ou de vis, on serre le tout très fortement pour laisser sécher la colle dans cet état.

Lorsqu'on a des parties de meubles semblables, on se dispense d'employer un plateau intermédiaire, en appliquant directement les faces plaquées l'une contre l'autre, et les comprimant avec la presse à vis jusqu'à ce que la colle ait pris parfaitement. On a soin d'empêcher l'adhérence des faces ou parements de l'ouvrage, en les enduisant préalablement de savon, ce qu'on fait également lorsqu'on emploie le plateau de compression.

Le placage au marteau diffère du précédent, en ce qu'on donne aux feuilles plaquées la pression nécessaire, à l'aide d'un marteau à large paume; lorsqu'on a appliqué l'une contre l'autre les faces collées des bâtis et de la feuille, alors saisissant le marteau à plaquer, on appuie fortement la paume sur la pièce, en la poussant en avant et l'agitant quelquefois de droite à gauche. On fait ainsi adhérer les deux faces, et l'on chasse la colle excédante qui vient sortir par les bords et ne peut plus nuire à la solidité du placage.

On s'assure que l'adhérence a lieu sur tous les points, en frappant, çà et là, quelques petits coups avec la tête

du marteau. Les parties saines rendent un son plein et sonore; les endroits défectueux s'annoncent par un bruit sourd; on passe de nouveau le marteau à plaquer sur ces parties, et si la colle avait déjà perdu, par le réfroidissement, la liquidité nécessaire à l'adhésion, on la lui rendrait en passant le fer à chauffer sur les endroits réfractaires.

Le placage des surfaces courbes présente plus de difficultés et exige des précautions particulières. Pour plaquer les colonnes, on emploie une machine, dite *mécanique à plaquer*, qui sert à faciliter l'enroulement de la feuille de placage autour du fût, à faire adhérer les surfaces et à envelopper le tout d'un ruban de fil et ensuite d'une sangle, disposés tous deux en hélice et fortement serrés.

Lorsqu'une pièce a été plaquée et que la colle a bien séché, il faut faire ressortir les veines et les beautés du bois en découvrant sa surface, ce qui se fait à l'aide du replanissage et du poli qu'on lui donne.

Le replanissage se fait avec un rabot à lame dentée et très peu saillante, afin d'éviter les éclats, et en ayant soin en outre de mener le rabot obliquement au fil du bois et aux joints des feuilles.

A mesure que le placage se nettoie, on doit rentrer graduellement le fer du rabot jusqu'à ce qu'il ne morde presque plus, et l'on doit même faire usage de plusieurs rabots, dont les fers aient des dentures de plus en plus fines, et soient placées plus perpendiculairement, afin que les derniers ne soient, pour ainsi dire, que des espèces de racloirs.

Le polissage de bois se termine en quatre opérations successives :

1°. On unit la surface avec le racloir, en le passant d'abord dans tous les sens et finissant par un dernier coup donné légèrement dans le sens du fil du bois.

2°. On adoucit avec le papier de verre, qui n'est autre chose que du papier qu'on a couvert de colle et de verre

pulvérisé. On ôte ainsi le reste des fils que le racloir n'a pu enlever, et on emploie successivement du verre plus fin, jusqu'à ce que la surface, regardée au jour, ne présente plus d'aspérités, mais paraisse parfaitement unie, quoiqu'elle soit encore d'un aspect terne.

3°. On polit avec la pierre-ponce et à l'huile, en frottant encore dans tous les sens, et en finissant à bois de fil. Pour mieux remplir les pores du bois et rendre le vernis qu'il doit recevoir plus brillant et plus uni, on prépare l'huile en la faisant bouillir avec une quantité égale de térébenthine de Venise, et en y jetant, pour la clarifier, une croûte de pain grillée ou charbonnée.

4°. Enfin on finit et on sèche au tripoli; on prend du tripoli en poudre très fine, renfermée dans un sachet, qu'on répand sur la surface du bois, et l'on continue à frotter jusqu'à ce que cette poudre sèche ait absorbé toute l'huile et desséché presqu'entièrement le bois, après quoi il ne reste plus qu'à essuyer exactement avec un linge, pour enlever l'espece de limon qui s'est formé durant l'opération, et le poli est terminé.

Le bois est alors prêt à recevoir l'application des vernis, qui sont de plusieurs espèces, et pour le choix et l'emploi desquels nous renverrons aux articles *Vernis*.

Il serait trop long de décrire tous les genres de meubles confectionnés par les ébénistes, et qui ne diffèrent de ceux que fabrique le *menuisier en meubles* proprement dit, que par le placage et des dehors plus riches.

L. Séb. L. et M.

ÉBRASEMENT. (*Architecture.*) Ébrasement, élargissement intérieur de la baie d'une porte, d'une croisée.

L'épaisseur d'un mur au droit d'une baie se divise assez ordinairement en deux parties inégales; la première se nomme *tableau*, et se coupe à angle droit avec l'extérieur du mur; la seconde, appelée *ébrasement*, et qui a à peu près deux fois la largeur du tableau, est en retraite sur lui de la profondeur de la feuillure; du fond de cette

fouillure, il s'élargit ensuite vers la face intérieure du mur, et forme avec cette face un angle obtus.

C'est dans l'épaisseur du tableau d'une croisée que se construit le petit mur qui porte son appui (Voyez *Alége*). Les anciens pratiquaient rarement des ébrasements dans leurs baies; ils se contentaient de former une fouillure sur leur arrêt intérieur pour recevoir le battement ou le dormant des portes ou croisées. D....T.

ÉBULLITION. Lorsque l'on place sur le feu un vase contenant un liquide, dans lequel plonge un thermomètre, on remarque que la température de ce liquide s'élève graduellement, que des vapeurs, de plus en plus abondantes, s'échappent de sa surface et se répandent dans l'air. Cependant la marche du thermomètre se ralentit peu à peu, bientôt même il devient stationnaire, et alors se manifeste un mouvement tumultueux, analogue à celui que produirait un gaz qui, s'échappant du fond du vaisseau, soulèverait en bouillons la masse liquide. Ce phénomène, que l'on nomme ébullition, et qu'il est essentiel de ne pas confondre avec la fermentation subsiste jusqu'à ce que la liqueur contenue dans le vase soit complètement évaporée. Nous passerons sous silence les systèmes hasardés que les anciens avaient imaginés relativement à la manière dont se produit l'ébullition : les connaissances que nous possédons actuellement sur le calorique permettent d'expliquer avec la plus grande facilité l'ensemble des résultats que présente cette opération, dont, au surplus, nous donnerons une idée exacte, en décrivant ce qui a lieu par rapport à l'eau ; car, à de légères modifications près, les choses se passent de la même manière pour tous les liquides.

Quelques instants avant que l'ébullition ait lieu, la transparence de l'eau est légèrement troublée par une multitude de bulles qui s'échappent de toutes les parties du liquide, mais plus particulièrement de celles qui touchent les pa-

rois du vase. On entend aussi un son, qui d'abord est aigu, puis devient grave; à cet égard la matière du vase, sa grandeur, l'épaisseur de ses parois, exercent une influence marquée. Ces premières bulles sont produites par le dégagement de l'air que l'eau tenait en dissolution, mais celles qui leur succèdent sont beaucoup plus grosses et ne contiennent que de l'eau vaporisée, qui, au reste, ne diffère de la vapeur produite à des degrés inférieurs de chaleur, que par la rapidité de son développement et sa force élastique qui fait équilibre à la pression de l'atmosphère. C'est dans ce moment que le thermomètre cesse de monter et marque 100°, pourvu, toutefois, que la pression atmosphérique soit de 0m,76°; car, si elle augmentait ou diminuait, l'ébullition serait retardée ou accélérée : aussi voit-on que, sous le récipient de la machine pneumatique, ce phénomène se manifeste à une température assez peu élevée, ce qui a fait naître l'idée de la distillation dans le vuide. Dans les voyages de long cours, cette pratique, qui pour se procurer de l'eau douce, aurait présenté de grands avantages, n'a malheureusement pu être mise à exécution, et des brillantes espérances que l'on avait conçu à cet égard il ne nous reste qu'un petit appareil connu sous le nom de *Bouillant de Franklin*. Il consiste en un tube de verre recourbé et terminé par deux boules dont l'une est remplie d'alcohol; on fait bouillir ce liquide, afin de purger d'air cet instrument; que l'on ferme ensuite hermétiquement. Dans cet état la chaleur de la main, appliquée sur la boule contenant la liqueur, suffit pour donner naissance à de la vapeur dont la force élastique refoule d'abord la totalité de l'alcohol dans la boule opposée; puis, en le traversant, produit toutes les apparences de l'ébullition ordinaire.

Une autre conséquence découle nécessairement du même principe, c'est la possibilité d'évaluer approxima-

tivement la hauteur des montagnes, au moyen de la température d'ébullition de l'eau. En effet, à mesure que l'on s'élève sur le penchant d'une montagne la pression atmosphérique devenue moins considérable laisse bouillir l'eau à une moindre chaleur, et comme on sait qu'elle doit être la force élastique de la vapeur pour tous les degrés du thermomètre, les indications fournies par cet instrument peuvent aisément conduire à la connaissance des pressions barométriques qui leur correspondent.

Si la raréfraction de l'air accélère la température de l'ébullition, sa condensation ou toute autre influence équivalente devra nécessairement la retarder. Ainsi une masse de liquide très épaisse, en comprimant les tranches inférieures du liquide, les empêche de se vaporiser. C'est aussi ce que produit la pression artificielle qu'exerce la vapeur dans l'appareil nommé *digesteur de Papin*. Le liquide qui y est renfermé peut, sans perdre sa liquidité, être porté à une très haute température. Néanmoins il paraît qu'il y a une limite où, malgré le peu d'étendue de l'espace, il se convertit totalement en fluide élastique. Alors sa force expansive est très grande, ce que prouvent les graves accidents auxquels donnent quelquefois naissance les machines à vapeur et autres appareils autoclaves.

Au premier aspect, on serait tenté de croire que la nature du vase dans lequel on fait bouillir un liquide, n'a sur celui-ci aucune influence; cependant M. Gay-Lussac a observé que l'eau qui, dans un vaisseau de métal, bout à 100°, ne le fait plus qu'à 101°,5' dans un vase de verre : il est probable que tous les liquides présenteraient des résultats analogues. De tous les moyens que l'on peut employer pour vérifier ce fait, le plus simple consiste à faire bouillir de l'eau dans un matras, puis à la retirer du feu, et, lorsque l'ébullition est calmée, à y jeter quelques parcelles de métal; aussitôt on la voit se renouveler et subsister jusqu'à ce que la température du

liquide soit descendue à 100°. Cette remarque est importante, lorsque l'on se propose de fixer la limite supérieure de l'échelle thermométrique. (Voyez *Thermomètre.*)

L'acide sulfurique que l'on fait chauffer dans un vase de verre pour le blanchir, présente un phénomène qui a beaucoup d'analogie avec le précédent. Lorsqu'il est parvenu à la température de son ébullition, de grosses bulles s'élèvent du fond du vase, mais ne peuvent arriver jusqu'à la surface du liquide, parcequ'elles se condensent en traversant les couches supérieures, en sorte que la masse soulevée retombe et produit des soubresauts qui, fréquemment, déterminent la rupture du vase. On évite cet accident en mettant dans l'acide quelques morceaux de fils de platine. Alors, au lieu de ces grosses bulles, on remarque un courant continu qui, du fond, s'élève jusqu'à la surface.

Jusqu'à présent, nous avons supposé que le liquide mis en expérience était pur. Dans l'hypothèse contraire, sa température, au lieu d'être constante, irait toujours en augmentant, parceque les parties les plus volatiles s'échappant d'abord, il faudrait un feu plus actif pour vaporiser la quantité restante; c'est ce dont on se peut facilement assurer, lorsque l'on distille de l'alcohol.

Si les liquides étaient d'excellents conducteurs du calorique, leurs évaporations, au lieu de commencer par les parties qui sont en contact avec la paroi échauffée du vase, se ferait uniquement à leur surface, et alors le bouillonnement n'aurait pas lieu; c'est ce que l'on observe lorsque l'on met de l'eau dans un four dont la température est supérieure à celle qui est nécessaire pour faire bouillir ce liquide. Il parvient à 100°, s'évapore promptement, et ne présente point cette agitation que l'on regarde comme le caractère essentiel de l'ébullition; mais, pour la faire naître, il suffit de verser à la surface

de l'eau une légère couche d'huile que la vapeur est obligée de soulever pour se répandre dans l'atmosphère.

On expliquera aisément l'immobilité du thermomètre plongé dans un liquide qui bout, en considérant que le calorique qui afflue sans cesse s'unit au liquide, devient latent, et est employé à le faire passer de l'état de liquide à l'état de fluide élastique. (Voyez *Calorique.*)

Comme la température d'ébullition de chaque liquide appartient à l'exposition de ses propriétés physiques, nous nous bornerons à indiquer ici cette température pour un très petit nombre de substances. Ainsi :

| | | |
|---|---|---|
| L'éther sulfurique, dont la densité à 9° 50 | 0,7365 bout à | 38° |
| L'alcohol.............................. | 0,8151 | 80 |
| L'huile de térébenthine.................... | | 293 |
| L'acide sulfurique concentré.............. | | 310 |
| L'huile de lin............................ | | 293 |
| Le mercure............................. | | 035 |

Thil....

## EC.

ÉCAILLE, *Squama.* (*Histoire naturelle.*) On appelle ainsi, dans les animaux, une matière dure, mais cependant flexible et cornée, qui paraît être de la nature des poils, et qui protège quelques parties ou la totalité du corps. M. Vauquelin l'a trouvée formée d'un mucus et d'une substance huileuse à laquelle l'Écaille doit sa flexibilité; d'autres ont vu en elle de l'albumine coagulée, avec du phosphate de chaux, du phosphate de soude, et un peu d'oxide de fer. Les Écailles sont tout autre chose dans les plantes, où elles ne sont généralement que des feuilles avortées, dont les unes protègent le bourgeon, et dont les autres sont florales.

De toutes les Écailles, celles d'une espèce de tortue, le caret, est la seule qui soit employée dans les arts, où

l'on a profité de la faculté qu'elle a de se fondre et de se polir, pour la soumettre aux formes les plus élégantes.

B. de St. V.

ÉCAILLE (Art de travailler et d'imiter l'). (*Technologie.*) L'écaille, provenant de la carapace des tortues *caret* et *cahouane*, s'emploie dans les ouvrages d'ébénisterie, de marquetterie, de tabletterie, etc. Elle a trois couleurs distinctives, le blond, le brun et le noir clair; quelquefois une ou deux de ces couleurs dominent, mais elles se présentent rarement seules. Il y a aussi, surtout dans le caret, des feuilles jaspées et mêlées de brun, ou d'un blanc moiré par parties.

En général, l'écaille est translucide, dure et très fragile; elle est cependant malléable et acquiert beaucoup de ductilité par l'effet de la chaleur; mais, refroidie, elle conserve la forme qu'on lui a donnée, et devient aussi cassante qu'auparavant : c'est sur ces propriétés que sont fondés les procédés de son emploi dans les arts.

Comme l'écaille est naturellement bombée, la première opération consiste à la redresser. Pour cela, on amollit la feuille en la trempant dans l'eau bouillante, et on la soumet à la presse entre deux plaques de fer ou de cuivre qu'on a fait chauffer préalablement.

L'écaille étant dressée, on la met d'épaisseur avec le grattoir ou avec le rabot à dents. On soude ensemble deux morceaux d'écaille, en ramollissant les bouts au feu ou entre deux pinces chaudes, et en les tenant comprimées jusqu'à ce que la soudure ait bien pris.

Pour façonner l'écaille de diverses manières, on la soumet encore à la compression dans des moules de la forme désirée, en ayant soin toujours de donner un degré de chaleur suffisant pour la rendre flexible.

On imite l'écaille par plusieurs procédés : l'un consiste à teindre la surface de la corne polie, partiellement, avec trois dissolutions métalliques; l'or dissous dans l'eau régale tache la corne en rouge; l'argent dissous dans l'a-

cide nitrique lui donne une couleur noire, et enfin le mercure dissous dans le même acide, lui fait prendre une couleur brune. Pour que ces couleurs prennent bien, il faut que la corne ait trempé préalablement une demi-journée dans une dissolution d'alun ou d'acide acétique.

M. d'Arcet, inventeur du procédé d'extraction de la gélatine des os par l'acide muriatique, a découvert un moyen de transformer cette gélatine brute, et particulièrement celle d'ivoire, en véritable écaille. A cet effet, il la soumet au tannage, comme on fait pour les peaux ordinaires, et il lui fait acquérir par cette opération et par des teintes données comme ci-dessus, les couleurs, la consistance et la transludité qui caractérisent l'écaille, au point que les plus habiles connaisseurs y sont trompés. Cette découverte est d'autant plus précieuse, qu'elle permet de fabriquer des morceaux d'écaille d'une épaisseur et d'une grosseur telles que la nature n'en fournit pas de semblables, ainsi que d'obtenir d'autres morceaux de moyenne grandeur, mais dont le prix serait exorbitant, si l'on voulait se les procurer en écaille naturelle.

L Séb. L. et M.

ÉCARRISSEUR. (*Technologie.*) Ce mot, qui est une corruption du latin *excoriator*, est maintenant consacré par l'usage pour désigner ceux qui font métier d'abattre les chevaux hors de service pour les dépecer et tirer parti de la peau, de la graisse, des muscles, des os et de la chair musculaire de ces animaux. Le nombre des chevaux abattus au clos de Montfaucon, près de Paris, s'élève à onze mille par année. Un mémoire fort étendu, rédigé à ce sujet par une commission composée de MM. d'Arcet, Huzard, Damoiseau, Rohan et Parent du Châtelet, a été présenté au préfet de police, et nous en extrairons, en les abrégeant, les détails les plus remarquables. On y voit que, depuis plus de quarante ans, les particuliers ont porté des plaintes contre les écarrisseurs, dont le voi-

sinage leur envoyait des exhalaisons d'une odeur fétide, et que tous les efforts de l'administration n'ont pu prévenir les inconvénients attachés à ce métier. Ce mémoire donne aussi des renseignements curieux sur l'état de barbarie dans lequel l'écarrissage est encore de nos jours, et sur les moyens de l'en tirer.

Les écarrisseurs se procurent les chevaux, soit en les achetant vivants, soit en enlevant ceux qui sont morts ou estropiés, d'après l'avis des particuliers ou de la police. Les chevaux vivants arrivés à l'enclos y sont abattus par l'un des procédés suivants :

1°. On saigne l'animal en lui enfonçant dans le poitrail un couteau long de deux ou trois décimètres. Le sang coule en abondance, le cheval chancelle, tombe à quelques pas et meurt sans témoigner de grandes souffrances. Le sang, qu'on n'a pu utiliser jusqu'à présent, pourrait servir, étant cuit, à la nourriture des poules et des cochons; il pourrait être employé aussi à la clarification des sucres, à la préparation des produits ammoniacaux, du bleu de Prusse, etc.

2°. On assène un violant coup de massue sur la tête du cheval : si le coup est bien ajusté, l'animal tombe sur la place.

Les deux procédés suivants exigent plus d'adresse et ne réussissent qu'aux ouvriers habiles : l'un consiste dans l'insufflation d'une veine ouverte à dessein; l'autre à enfoncer une lame de couteau entre l'occipital et la première vertèbre. Elle pénètre jusqu'à la moelle épinière; le cheval meurt à l'instant.

L'animal abattu est ensuite dépecé, et l'écarrisseur sépare successivement la peau, la graisse, la chair, les os, etc.

La *chair du cheval* sert communément à la nourriture des chiens, des cochons et des poules. A Paris, on en fait une grande consommation pour les animaux de la ménagerie du Jardin des Plantes, et pour les chiens de

Combat. Un assez grand nombre de chiens de la ville et des environs du clos, sont dressés à rapporter leur nourriture à leurs maîtres; les écarrisseurs les connaissent, et leur mettent au côu un gros morceau de viande troué au milieu. Il paraît en outre qu'en tout temps une partie de la plus belle chair du cheval a été vendue dans certaines gargotes pour de la viande de boucherie. Le prix de cette chair, au clos de Montfaucon, n'est que de 15 centimes la hottée.

La chair des chevaux sains n'a rien d'insalubre : c'est ce que prouvent un grand nombre d'observations et l'expérience des camps. Aussi la vente de la viande de cheval est-elle publiquement autorisée en Danemark. Toutefois, il ne paraît pas désirable de voir adopter une semblable mesure dans tous les pays; car, si les règlements et l'usage venaient à étendre la consommation de cette viande maintenant à si bas prix, elle ne tarderait pas à renchérir au niveau des autres, et il resterait tous les inconvénients de ce commerce, dans lequel on livrerait trop souvent aux consommateurs des chairs de chevaux morts de maladie, et très peu de chevaux sains, puisqu'on n'irait pas tuer ceux-ci pour en faire de la viande de boucherie, et qu'on n'y destinerait que les chevaux mis hors de service accidentellement.

Les *tendons* sont enlevés avec soin : la plus grande partie attachée avec les *jambes* et les *sabots* est livrée, à l'état frais, aux fabricants de *colle forte;* les tendons que l'on sépare des muscles, en y laissant adhérente une assez grande quantité de *chair musculaire*, sont vendus, tout frais ou séchés sur des perches, aux fabricants de colle; mais avant de livrer les *pieds*, on enlève les *fers*, qui sont vendus aux maréchaux-ferrants, pour être soudés, corroyés et forgés en fers neufs. Les *clous* s'envoient dans les départements, et surtout dans le Cantal, pour ferrer les sabots des paysans; ces clous se nomment *caboches*.

On vend aux *aplatisseurs* les *sabots* des chevaux, pour

en faire des plaques propres à fabriquer les *peignes à chignons*. Les sabots sans défauts se vendent au compte à raison de 12 à 15 fr. les 104. Ceux qui sont défectueux se livrent au poids, à raison de 10 fr. les 100 kilog.

La *graisse* a assez de prix pour qu'on mette un certain soin à l'extraire : on la taille en petits morceaux; puis on la met fondre dans une chaudière qu'on chauffait ci-devant en brûlant les os même du cheval. Mais ces os sont maintenant trop recherchés des fabricants de *noir animal* pour que l'on continue de les consumer ainsi. L'*huile* qui résulte de la fusion de la graisse, est transvasée dans un tonneau où elle se refroidit. Les résidus de graisse sont employés à activer la combustion.

Les chevaux gras donnent jusqu'à 40 litres d'huile, et les autres au moins 4 à 5 litres. Cette huile est fort estimée des *émailleurs;* elle donne une flamme égale, peu de fumée et ne s'épaissit pas. Les *hongroyeurs* s'en servent aussi pour la préparation de leurs peaux, et le *bourrelier* pour assouplir les cuirs des harnais.

Les intestins dépouillés de graisse, jetés à la voirie, sont une des principales causes de l'odeur infecte du clos d'écarrissage; une partie des boyaux grêles seulement sont enlevés, sans rétribution, par les fabricants de *cordes* pour les mécaniques. (voyez BOYAUDIER).

On emploie aussi une certaine quantité de boyaux et de détriture à la préparation des *asticots* ou *vers blancs* dont les pêcheurs font une grande consommation pour amorcer leurs lignes et jeter des appâts aux poissons, et les oiseleurs pour nourrir des faisans et élever divers oiseaux. Ces vers ou larves proviennent de diverses espèces de mouches *muscà cæsar, musca carnara* et *muscà vivipara;* la dernière dépose sur les chairs des larves toutes formées; les deux autres y pondent des œufs, dont il ne tarde pas à sortir des larves. Celles-ci croissent rapidement et dévorent une grande quantité de matières animales qu'on a eu soin de disposer par couches d'un ou

deux décimètres et qui sont bientôt transformées en une masse mouvante de myriades d'insectes qu'on ramasse à la pelle.

Mais il s'échappe toujours un grand nombre de ces larves qui subissent toutes leurs métamorphoses; aussi remarque-t-on une foule innombrable de mouches qui attirent près du clos d'écarrissage des nuées d'hirondelles.

Les *os* dépouillés de leur chair, sont vendus aux fabricants de *phosphore*, de *noir animal* et de *produits ammoniacaux*. Le squelette d'un cheval fournit 40 kil. d'os frais ou 21 et demi d'os bien desséchés.

Les rats attirés dans le clos d'écarrissage par une nourriture qui leur convient beaucoup, s'y multiplient d'une manière prodigieuse; ils minent le terrain dans tous les sens, dégradent les fondations des bâtiments et en préparent la ruine. Aussi a-t-on soin pour les nouvelles constructions de mêler aux matériaux et au mortier du verre cassé qu'ils ne peuvent entamer.

On a tenté en vain plusieurs moyens pour se débarrasser de ces animaux destructeurs et carnassiers. Le plus efficace consiste à les attirer la nuit dans une enceinte dont on ferme ensuite les issues et où on les assomme à loisir. A Montfaucon, on a tué de cette manière 2,650 rats en une nuit, et 16,050 en un mois. Les ouvriers écarrisseurs ont aujourd'hui quelque intérêt à les tuer, parceque depuis quelque temps, ils en vendent les peaux aux *fourreurs* qui les payent 3 fr. 75 c. le cent.

Les écarrisseurs dépècent aussi d'autres animaux, et surtout les chiens et les chats, dont ils utilisent la graisse, la peau et les os. On désigne plus particulièrement, sous le nom d'*écorcheurs*, les gens qui s'occupent de tirer parti des chiens et des chats morts. Ils les rassemblent dans un dépôt central qui leur est assigné par la police de Paris, et ils les transportent journellement dans une espèce de clos de Montfaucon, où on les écorche et où on enlève la graisse pour la fondre avec celle du cheval. Les pattes sont cou-

pées et expédiées aux fabricans de *colle forte*. On voit, dans ce lieu, les plus gras de ces animaux troussés proprement, privés de leur tête et de leur queue, qui les feraient reconnaître, et destinés à remplacer, sur certaines tables, d'autres animaux de même taille, dont ils prennent le nom.

Quelques écorcheurs recueillent, sur la Seine, les chiens et les chats noyés; à l'aide de chiens dressés à rapporter à leurs maîtres tous les animaux, ceux mêmes de leur espèce, qui flottent sur la rivière.

D'autres paient, à la tâche, des gens qui leur attrapent et étranglent des chiens errants. On voit, chez la plupart des écorcheurs ou chiffonniers, une petite potence à laquelle sont hissés et pendus tous les chiens qu'ils reçoivent vivants; mais c'est surtout dans la chaleur de l'été qu'on détruit un grand nombre de ces animaux par le poison ou autrement. Dernièrement on en pendit, dit-on, plus de 20,000 dans la rue Guénégaud, par suite de la mesure de police qui mit à prix (1 fr. 50 c.) la tête des chiens errants.

Le métier de l'écarrisseur, comme celui du boyaudier, offre des exemples curieux du parti que sait tirer l'industrie des matières les plus viles et même les plus dégoûtantes, et qui, d'abord, semblaient se refuser à tout emploi. C'est ainsi que la médecine change quelquefois en remèdes bienfaisants des substances vénéneuses qui seraient mortelles, administrées par des mains inhabiles. Il y a lieu de croire qu'il n'est aucune substance, parmi celles que nous regardons encore comme inutiles ou nuisibles, que l'art ne puisse tourner à l'avantage de l'homme.

L. Séb. L. et M.

ECCLÉSIASTE. *Voyez* LIVRES SAINTS.

ECCLÉSIASTIQUE. *Voyez* DIGNITÉ, MINISTRE DES CULTES.

ÉCHECS. *Voyez* JEUX.

ÉCHELLE. (*Géométrie.*) Une échelle consiste en une ou plusieurs lignes droites divisées en parties égales, ou inégales selon une loi donnée. Les plans, les cartes géographiques, par exemple, offrent toujours une échelle représentant un certain nombre d'unités métriques, pour pouvoir y estimer des distances et les mesurer avec un compas. On trouve dans tous les traités de géométrie la théorie des *échelles de transversales*, dont on se sert pour trouver les plus petites fractions de l'unité principale; les étuis de mathématiques contiennent ordinairement une règle sur laquelle une de ces échelles est gravée. Le compas de proportion donne aussi une échelle de parties égales d'un fréquent usage. Nous ne croyons pas devoir nous arrêter ici à décrire avec détail ces divers appareils qui sont d'une conception si facile, qu'il est à peine besoin d'en parler. Quant à la manière de tracer toutes ces échelles, on pourra consulter le *Dictionnaire technologique*, au mot *Échelles* et *Graduation*.

Lorsque les divisions sont inégales, l'exécution de l'échelle présente plus de difficultés. On commence par exprimer, par une formule algébrique, la loi de variation des parties, et on traduit cette formule en nombre, de manière à former une sorte de table qui donne la grandeur de chaque partie, en fraction d'une quantité arbitraire prise pour unité. Il ne reste plus qu'à marquer ensuite sur l'échelle des longueurs proportionnelles à ces nombres.

Doit-on, par exemple, former une échelle de *cordes*, de manière à y pouvoir trouver, avec le compas, la corde d'un arc donné par sa graduation, le rayon étant connu, on a l'équation *corde* = *diamètre* × *sin.* $\frac{1}{2}$ *du nombre de degrés de l'arc.* (*Voy.* le mot *Corde.*) A l'aide d'une table de sinus, et pour un rayon tel que 10000, on pourra calculer la valeur du second membre de degré en degré, et faire une table de cordes de tous ces arcs de 0 à 180°; enfin on prendra pour rayon du cercle

une longueur arbitraire qu'on divisera en 10000 parties pour avoir la longueur de l'unité de cette table ; il ne restera plus qu'à porter, sur une ligne droite, autant de ces parties que l'indique la table à chaque arc, et d'y marquer la graduation correspondante. Cette opération rentre alors dans le cas des échelles dont les divisions sont équidistantes. On trouvera, dans cette *Goniométrie*, une table de cette espèce, et l'échelle qu'on en forme graphiquement.

Si l'on demande une échelle de logarithmes, on portera, sur une ligne droite, des parties qui suivent la loi donnée par les tables ordinaires de ces quantités. Par exemple le logarithme de 20 est 1,301 ; on portera 130 millimètres et un dixième sur l'échelle, en prenant le décimètre pour unité; puis à l'extrémité de cette ligne, on écrira le nombre 20. Ces échelles ont l'avantage de donner avec facilité les résultats des multiplications, divisions, etc. On sait que pour diviser 127 par 45, en se servant de logarithmes, il faut retrancher *log.* 45 de *log.* 127, et prendre le nombre qui répond au reste. On ôtera donc la longueur qui représente *log.* 45 de celle de *log.* 127; cette soustraction se fait très facilement à l'aide d'un compas ; près du reste on lit sur la règle le quotient cherché 2,82, par approximation; et même pour faire les additions et soustractions sans se servir de compas, on emploie deux règles parfaitement graduées de même, et en portant l'une sur l'autre dans une position convenable, on opère de suite l'addition ou la soustraction des longueurs, c'est-à-dire la multiplication ou la division des nombres. L'une de ces règles glisse dans une rigole ménagée à la surface de l'autre qui est plus large, et il est très aisé de pratiquer l'opération. Cette double règle glissante est ce qu'on nomme *sliding rule* en Angleterre où on les fabrique avec beaucoup d'art. M. Jomard a importé en France cette invention ingénieuse, et M. Lenoir exécute actuellement très bien ces règles

On fait encore des échelles pour les *cadrans solaires horizontaux*. On calcule, pour la latitude du lieu, les angles horaires du cadran, et on forme une table semblable à celle du tom. V, pag. 134, ou plutôt on calcule les cordes de ces angles, et on porte ces cordes sur l'échelle dont il s'agit. Comme chaque latitude a des angles horaires différents pour un cadran horizontal, il faut changer d'échelle avec les lieux; mais il y a une manière de disposer ces échelles pour les rendre propres à toutes les localités. Cette théorie est convenablement développée à la fin de notre *Uranographie*.

Il nous suffit d'avoir montré, sur les exemples les plus remarquables, le procédé à suivre pour tracer les échelles à parties inégales, et nous regardons comme superflu de traiter ici des autres échelles de cette espèce; telles sont celles des logarithmes, sinus, cosinus, tangentes, parallaxes, etc. F...R.

ÉCHIDNÉ. (*Histoire naturelle.*) *Voyez* Monotrèmes.

ÉCHINITES. (*Histoire naturelle.*) *Voyez* Échinodermes.

ÉCHINODERMES. (*Histoire naturelle.*) Nous avons vu, au mot Animal, que les Échinodermes composaient la première classe du quatrième grand embranchement des animaux rayonnés, dans la Méthode zoologique de M. Cuvier. Bruguière avait introduit ce nom dans la science, pour désigner une classe nouvelle formée aux dépens des vers de Linnée, et composée des oursins et des étoiles de mer. Ces oursins et ces étoiles sont encore les deux principales familles, dont se compose la classe des Échinodermes, telle qu'elle parait maintenant devoir être adoptée. Les espèces d'oursins, qui ne formaient qu'un genre au temps du réformateur de l'histoire naturelle, et que les amateurs de coquilles plaçaient dans leurs collections au rang des multivalves, sont devenues tellement nombreuses, et leur figure est si variée, qu'on a dû les

diviser en coupes très bien caractérisées par leurs formes et par la nature ou la figure des piquants dont ils sont hérissés. Les plus communs sont généralement connus sur nos côtes par les noms de *marrons* ou *châtaignes* de mer, et ils rappellent effectivement les fruits du châtaigner, revêtus de leur enveloppe épineuse. Le long des bords de la Méditerranée surtout où l'on en trouve d'assez gros, on les recherche pour les servir sur les meilleures tables; et l'on voit à Naples particulièrement les personnes appartenant aux plus hautes classes de la société, s'arrêter dans les les rues devant les marchands de marée, pour se régaler d'oursins crus, dont le goût rappelle celui de la moule vulgaire, qu'on aurait assaisonnée d'un peu de sucre. Ces oursins mangeables sont presque ovoïdes ou sphériques, et leurs piquants mobiles sont appointis. Il en est dans la mer Rouge et dans tout l'océan Indien, qui sont à peu près hémisphériques, avec leurs pointes émoussées. Ces pointes, selon les espèces auxquelles elles appartiennent, peuvent même être épaissies à leur extrémité en forme de petite massue renversée; il en est de quelques lignes de long jusqu'à plusieurs pouces, de fort grêles rugueuses, et de fort grandes assez polies. Ces grandes pointes, devenues fossiles, sont assez communes parmi les débris du vieux monde, et on les y confondit dabord avec les bélemnites, qu'on croyait n'être que des pointes d'oursin. Pour les oursins eux-mêmes, ils abondent à l'état fossile, et sont alors mêlés avec les ammonites, les térébratules, et divers polypiers. Malgré la fragilité de leur enveloppe calcaire, mais mince, ils ont souvent conservé leur forme, en perdant leur pointe; d'autres fois ils furent écrasés ou réduits en fragments; beaucoup ont passé à l'état siliceux; ces oursins pétrifiés ont été appelés Échinites.

Il est des oursins aplatis, il en est de totalement plats; les uns sont entiers, d'autres ont un bord échancré ou

profondément festonné; tous ont deux trous, l'un pour la bouche, l'autre pour l'anus; mais la position respective de ces orifices varie beaucoup et fournit encore des caractères excellents pour établir des coupes génériques.

Les étoiles de mer, non moins répandues dans la nature que les oursins, ont été de bonne heure remarquées à cause de leur forme rayonnée, qui, en beaucoup de cas, est celle que les astronomes donnent sur leurs cartes aux étoiles de première grandeur, ou celle du soleil de quelques almanachs. La charpente de leur corps se compose de petites pièces osseuses diversement combinées, et dont l'arrangememt mérite d'être étudié. Elles ont une grande force de reproduction, et non seulement elles reproduisent les rayons qui leur sont enlevés, mais un seul rayon détaché peut, dit-on, en reproduire d'autres, ce qui fait qu'on trouve des étoiles de mer qui ne ressemblent plus à des astérisques.

Le nom d'étoiles de mer, scientifiquement changé en celui d'astéries, *asterias*, ne peut convenir parfaitement qu'aux espèces à cinq rayons, dont la plus commune habite nos côtes. Sa couleur, d'un rouge vineux, et la régularité de sa forme, attirent d'abord l'attention des promeneurs du rivage; il est des endroits de nos côtes, où la quantité en est si considérable, qu'elle domine sur celle des goëmons, dans les engrais qu'on y vient recueillir pour l'usage des champs. L'astérie glaciale est une espèce du nord, que nos pêcheurs prennent quelquefois dans les filets tendus au large, et qui a plus d'un pied de diamètre. La variété des figures, le nombre des rayons, leur simplicité, ou la façon dont ils se ramifient, a nécessité, entre les astéries, dont il existe un très grand nombre d'espèces, l'établissement de plusieurs genres, entre lesquels nous signalerons les ophiures, où les rayons simples, cilindriques et pointus ressemblent

à autant de petits serpents ; et les euryales, vulgairement appelées tête de Méduse dans les collections, où leur élégante et singulière figure les fait rechercher. Les rayons de celles-ci se divisent dichotomiquement en une multitude de queues, qui, se contournant les unes dans les autres comme des couleuvres, retracent l'image de ces Gorgones, dont chaque cheveu devint un affreux reptile.

Les encrines, qu'on pourrait considérer comme des euryales portées sur une longue tige articulée, sont encore des Échinodermes, qui furent bien plus communes dans le monde antique qu'elles ne le sont dans le monde actuel. On en a trouvé de la plus belle conservation ; on les a comparées à des lis ainsi qu'à des sceptres. Les rameaux de ces encrines, appelés encrinites dans leur état fossile, sont eux-mêmes articulés, et leurs articles, s'étant souvent désunis dans la pétrification, sont devenus ces petites pierres connues dans les cabinets sous les noms de troques, trochites, entrochites, etc.

Les holoturies, qui ont le corps coriace, ouvert aux deux bouts, sont encore des Échinodermes; la Méditerranée en produit abondamment une espèce noirâtre, qui a plus d'un pied dans sa grande extension, et qui, inspirant une sorte de dégoût aux pêcheurs même, n'est d'aucun usage; tandisqu'en Chine on recherche beaucoup une autre espèce d'holoturie encore plus volumineuse, encore plus hideuse à voir, mais à laquelle, à cause de son étrange figure, on suppose de grandes propriétés aphrodisiaques. Cette espèce est célèbre dans toute la Polynésie, sous le nom de tripans; la grande consommation qui s'en fait, à la Chine, en a presque dépeuplé les côtes de l'empire, et les pêcheurs du pays vont maintenant chercher des tripans jusque sur les côtes Australasiennes; on les y sale pour les transporter à Canton. Le débit en est assuré.

Les genres molpadie, miuade, priapule et siponcle, font encore, dans l'*Histoire du règne animal*, par M. Cuvier, partie de la classe des Échinodermes.

B. DE ST.-V.

ÉCHINORHYNQUES. (*Histoire naturelle.*) *V.* INTESTINAUX.

ÉCHO. (*Physique.*) Le son se propageant par ondulation et les phénomènes de l'écho prouvant qu'une personne peut, sans changer de position, entendre plusieurs fois un même son, on est obligé d'admettre qu'il existe des causes susceptibles de faire rétrograder les ondulations sonores. Quelles sont ces causes, et à quelles lois sont-elles assujéties? Les géomètres et les physiciens ont cherché à résoudre ces questions. Les uns en calculant l'influence qu'une surface de position fixe exerce sur l'onde sonore; et les autres en comparant les données de l'observation avec les résultats du calcul. Or, voici à quoi se réduisent les lois géométriques de la réflexion des sons, (Voyez *le Mémoire de M. Poisson, Journal de l'École Polytechnique,* 14e. *cahier, pag.* 352).

« 1°. Chaque rayon sonore se réfléchit en faisant l'an-
» gle de réflexion égal à l'angle d'incidence;

» 2°. La vitesse du son réfléchi est la même que celle
» du son direct;

» 3°. L'intensité du son réfléchi à l'extrémité d'un rayon
» brisé est précisément celle qui aurait lieu à l'extrémité
» d'un rayon droit, égale en longueur au rayon brisé, si
» le son, au lieu de se réfléchir, se fût propagé au-delà du
» plan fixe. »

De ce petit nombre de principes découlent plusieurs conséquences analogues à celles que présente la lumière réfléchie par des surfaces planes ou courbes. Ainsi on voit qu'entre deux plans parallèles, il doit y avoir une suite de réflexions semblables à celles qu'éprouve la lumière entre deux glaces parallèlement opposées l'une à l'autre. On prouve aussi que dans l'ellipse les sons émis à

l'un des foyers, viennent, après la réflexion, converger à l'autre foyer. Enfin il est aisé de sentir qu'en adoptant l'hypothèse très probable que la lumière se propage par ondulation, les phénomènes de l'écho doivent, à de très légères modifications près, s'expliquer comme ceux de la catoptrique; telle est effectivement l'opinion de la plupart des physiciens, et d'après cette manière de voir les expressions *centre phonique*, *centre phonocamptique*, répondent aux mots *points de dispersion* et *foyer* dont on fait si fréquemment usage lorsqu'il s'agit du mouvement de la lumière. Le centre phonique est le point où se trouve la personne qui parle ou le corps qui émet les sons, et le centre phonocamptique est le lieu où doit se placer l'oreille destinée à recevoir les sons réfléchis.

En réunissant tout ce qu'une longue suite d'observations nous a fait connaître, relativement aux modifications de l'écho, on s'est assuré que jamais il n'avait lieu en rase campagne; mais que des rochers, une muraille ou quelques arbres isolés suffisaient pour lui donner naissance. Au surplus l'écho est simple ou multiple lorsque la voix est répétée une ou plusieurs fois; il est monosyllabique ou polysyllabique suivant qu'il fait entendre une ou plusieurs syllabes. Il est évident que la distance de l'obstacle réfléchissant est l'unique cause qui produit cette dernière modification. En effet, le son parcourt 338 mètres, dans une seconde, et dans le même temps on ne peut prononcer distinctement que dix syllabes environ. Dès lors, pour qu'une personne puisse entendre la répétition du mot qu'elle a prononcé, il faut que ce mot soit achevé avant le retour de la première des syllabes qui le composent. Si donc l'obstacle était placé à 16 ou 17 mètres, la première syllabe revenant à l'oreille à l'instant où l'on prononce la seconde, le son direct et le son réfléchi se confondraient; ce qui nuirait à la netteté de la perception. Un pareil écho serait donc nécessairement monosyllabique. La distance devenant plus grande, le

retour du son réfléchi est moins rapide, et par conséquent un nombre de syllabes plus grand peut être répété. Tel est, par exemple, dans la province d'Oxford, en Angleterre, l'écho de Woodstock qui en fait entendre jusqu'à vingt.

Pour qu'un son soit répété plusieurs fois, il est indispensable qu'il y ait plusieurs causes réfléchissantes, et, par conséquent, plusieurs centres phonocamptiques. Or, on a observé des localités dont la disposition est telle que le même son y est entendu jusqu'à quarante fois; et parmi les exemples que l'on pourrait citer, nous nous bornerons à l'écho du château de Simonette, qui a été observé par Kircher, Scott, Misson, et en dernier lieu par Monge.

Le phénomène qui nous occupe présente une particularité dont il est aisé de se rendre compte. Souvent la personne qui parle n'entend point l'écho, ce qui doit arriver toutes les fois que les centres phoniques ou phonocamptiques ne se confondent point. Ainsi dans un ellipsoïde de révolution, en prenant pour centre phonique un des foyers de l'ellipse, le centre phonocamptique répondrait à l'autre foyer de manière que deux personnes occupant ces deux points, pourraient converser sans être entendues par d'autres personnes placées entre elles.

Dans les Mémoires de l'Académie royale des sciences, année 1692, on trouve la description d'un écho situé devant une maison de plaisance, voisine de l'ancienne abbaye de Saint-Georges près Rouen. La disposition des lieux n'est point, à la vérité, conforme à ce qui vient d'être dit, mais elle présente quelque chose d'analogue, puisque la personne qui chante n'entend point l'écho, mais seulement sa voix; tandis que ceux qui écoutent n'entendent au contraire que l'écho, qui, du reste, varie à mesure que la personne qui chante change de position. Une figure accompagne cette description et facilite l'intelligence du retour des sons.

Si la formation de l'écho par la réflexion est incontes-

table, il paraît également vrai que cet effet a lieu dans des circonstances où la même cause paraît réellement ne pouvoir agir. Ainsi M. Biot, dans les Mémoires de la société d'Arcueil, cite des observations faites sur un tuyau métallique, long de 951 mètres, qui faisait entendre à la personne qui parlait dans son intérieur, sa voix répétée jusqu'à six fois, à des intervalles de temps parfaitement égaux entre eux. Dans ce cas, ne faudrait-il point adopter l'idée que Cladny a consignée dans son traité d'acoustique, et admettre la formation de nouveaux centres d'ébranlements?

Les échos toniques, c'est-à-dire ceux qui ne répètent que certains tons, ou qui modifient ceux qu'ils transmettent de manière à en altérer sensiblement le nature, paraissent des anomalies dont la théorie ne rend point compte d'un manière très satisfaisante. L'explication la plus plausible, bien qu'elle ne soit point sans quelques difficultés, les attribue à la résonnance de certains corps. Cette idée paraîtra probable, si l'on fait attention que quelques arbres abattus ont suffi pour faire disparaître un écho. C'est effectivement ce que l'on a observé aux environ de Vernon. Ce fait, qu'Hassenfratz a consigné dans le troisième volume du dictionnaire de l'*Encyclopédie méthodique*, et le détail de quelques expériences qu'il a faites à ce sujet, paraissent être favorables à cette opinion dont il est l'auteur. THIL....

ÉCLAIR. *Voyez* ÉLECTRICITÉ.

ÉCLECTISME. (*Philosophie ancienne.*) Vers la fin du premier siècle, Alexandrie, en Égypte, donna naissance à une nouvelle secte de philosophes connus sous le nom de nouveaux Platoniciens; mais au lieu d'adopter les dogmes de Platon, ils choisirent dans les différentes sectes les opinions qu'ils crurent les plus conformes à la vérité, pour en composer un système général. La raison pour laquelle ils furent nommés Platoniciens, fut que les sentiments de Platon, touchant la divinité, l'ame et l'uni-

vers, leur parurent plus raisonnables que ceux des autres philosophes.

Comme cette nouvelle philosophie présentait un caractère d'impartialité, elle plut aux sages, dégoûtés des vaines disputes des sectes qui voulaient qu'on adoptât, sans examen, leurs systèmes. En effet, il était naturel de se joindre à une classe d'hommes qui, ennemis des altercations, faisaient un choix de vérités dans les opinions des différentes sectes : c'est la raison pour laquelle on les nomma *éclectiques*. Ceux d'entre les chrétiens d'Alexandrie qui voulurent allier avec la profession de l'Évangile le titre de philosophes, embrassèrent ce nouveau système; ils étaient si flattés de ce titre, que, quoiqu'ils eussent le rang d'*anciens* dans l'église, ils ne voulurent jamais quitter le *manteau* de philosophes. On prétend qu'Athénagore, Clément d'Alexandrie et ceux qui dirigeaient les écoles publiques que les chrétiens avaient dans la capitale de l'Égypte, approuvèrent l'éclectisme. Les sages de cette époque pensaient que la vraie philosophie, étant le plus grand présent que Dieu ait fait aux mortels, le devoir de tout homme, et particulièrement de tout docteur de l'église, était de réunir les meilleures opinions philosophiques et de les employer pour défendre la religion et détruire l'empire du vice.

Vers la fin du deuxième siècle, Ammonius Saccas introduisit quelques changements dans l'éclectisme. Jaloux de concilier toutes les sectes, soit philosophiques, soit religieuses, il professa une doctrine qu'il crut propre à les accorder, sans en excepter les chrétiens. Avant lui, les éclectiques reconnaissaient que toutes les sectes avaient un mélange de bon et de mauvais, de vrai et de faux, et en conséquence ils choisissaient dans chacune les opinions qu'ils croyaient les plus conformes à la raison et à la vérité, et rejetaient toutes les autres. Ammonius prétendait que les principes fondamentaux, tant de la philosophie que de la religion, se trouvaient dans toutes les

sectes, et que celles-ci ne différaient les unes des autres que dans la manière de les énoncer et dans quelques opinions assez indifférentes, et que, par une interprétation convenable des doctrines respectives de ces sectes, on pouvait aisément en former un système; de plus, l'amour du paradoxe lui fit avancer qu'on devait éclaircir toutes les religions païennes, et même celle des chrétiens, par les principes d'une philosophie universelle; mais que, pour cet effet, il fallait bannir du paganisme toutes les fables inventées par les prêtres, et du christianisme tous les commentaires et toutes les interprétations qui l'avaient défiguré.

L'entreprise d'Ammonius de réunir les différentes sectes philosophiques et tous les différents systèmes de religion, était hardie et d'une exécution fort difficile. Les écrits de ses disciples et de ses sectateurs nous indiquent les moyens qu'il voulait employer pour parvenir à son but. Il supposait que l'origine de la vraie philosophie remontait aux orientaux; qu'Hermès l'avait enseignée aux Égyptiens, qui l'avaient transmise aux Grecs; que ceux-ci l'avaient obscurcie et défigurée par leurs subtilités et leurs disputes; mais qu'elle avait conservé sa pureté originelle dans Platon, le meilleur interprète d'Hermès et des autres sages de l'Orient. Il prétendait que toutes les autres religions étaient, sous le rapport de leur pureté primitive, conformes à l'esprit de cette ancienne philosophie, mais que malheureusement les formes symboliques et les fictions sous lesquelles les anciens enseignaient leurs doctrines selon la méthode des orientaux, avaient été prises dans un sens littéral par les prêtres et par le peuple; et qu'en conséquence la superstition avait converti en divinités les démons ou génies invisibles que l'Être suprême avait préposés, dans les différentes parties de l'univers, pour être les ministres de sa providence. Il concluait donc qu'il fallait rendre à leur intégrité première les religions de tous les peuples du monde, d'après leur mo-

dèle primitif, c'est à-dire, d'après l'ancienne philosophie orientale. Il ajoutait que c'était l'intention de Jésus-Christ, dont l'unique but, en venant sur la terre, avait été de détruire la superstition et les erreurs qui avaient gagné les religions de tous les peuples, mais non d'abolir l'ancienne théologie à qui elles devaient leur origine.

D'après ces principes qu'il regardait comme vrais, Ammonius adopta les opinions reçues en Égypte, relativement à l'univers, à la divinité considérée comme un grand *tout*, à l'éternité du monde, à la nature de l'ame, à l'empire de la Providence et au gouvernement de ce monde par les démons. On voit que la philosophie d'Ammonius ou du nouveau platonisme était basée sur celle des Égyptiens, alliée avec la doctrine de Platon. De plus, il interpréta les opinions des autres sectes philosophiques et religieuses, de manière qu'elles parurent approcher des systèmes des Égyptiens et de Platon. Prescrivant à ses disciples et à ses sectateurs une règle de conduite, il voulut que, par une sainte contemplation, ils élevassent au-dessus des choses terrestres leurs ames, dont il regardait l'origine comme céleste et immortelle. Pour donner de l'autorité à ses préceptes, il les exprimait par des termes tirés de livres saints. Il prétendait, en outre, posséder l'art de purifier l'ame et de la mettre en commerce avec les esprits, au point de lui faire opérer des prodiges par le moyen de leur assistance. Il ne communiquait cet art, nommé théurgie, qu'à un petit nombre de ses disciples.

Pour concilier avec son système les différentes religions et particulièrement le christianisme, il tourna en allégorie toute l'histoire des dieux, qu'il regardait comme des ministres du ciel, prétendant qu'on leur devait rendre un culte, mais inférieur à celui qu'on devait au Dieu suprême. Il reconnaissait en Jésus-Christ un ami de Dieu et un Théurge admirable, dont l'intention était, non d'abolir entièrement le culte des démons et des autres ministres de la Providence divine, mais de purifier l'an-

cienne religion ; il ajoutait que les disciples de Jésus-Christ avaient manifestement corrompu la doctrine de leur divin maître.

Cette singulière philosophie, qu'Origène et autres chrétiens eurent l'imprudence d'adopter, porta un grand préjudice à la cause du christianisme. Quelques-uns de ses effets les plus pernicieux furent de substituer à la place de la doctrine pure et sublime de l'Évangile un mélange incohérent de platonisme et d'opinions extravagantes.

Ammonius ne fut pas heureux dans sa tentative de réduire en un même corps de doctrine les travaux épars de différents philosophes, pour produire un eclectisme capable de satisfaire l'esprit.

Plotin, le plus célèbre de ses disciples, contribua beaucoup à la propagation de la nouvelle philosophie. Doué d'un esprit inventif et d'un génie profond, il avait acquis un grand nombre de connaissances par ses propres méditations. Il n'épargna rien pour établir sur des fondements solides un dogmatisme purement abstrait. Quoique dans ses écrits les spéculations extravagantes des Alexandrins se peignent de la manière la plus évidente, néanmoins ils contiennent beaucoup de passages intéressants. C'est à ce sujet que Buhle (dans son *Histoire de la philosophie*) ne craint pas d'avancer que le système de Plotin est un chef-d'œuvre de philosophie transcendentale, où l'on peut puiser une instruction réelle, et que le nouveau platonisme n'est nulle part mieux caractérisé que dans ses ouvrages.

Selon Plotin, la philosophie tend à rapprocher l'homme de la divinité et à lui en procurer l'intention immédiate : idée qui remplit l'ame toute entière, absorbe toutes ses facultés. L'état d'extase ou de ravissement est indispensable pour parvenir à la contemplation du Dieu ; c'est la première condition de la philosophie. Dans cet état, l'ame, qui est attirée par un seul et unique objet, concentre toutes les facultés dans sa contemplation, et se

reconnait pour l'unité absolue en Dieu, ou entrevoit Dieu en elle-même : la philosophie spécultative, ou comme Plotin la nomme, la dialectique, dans toute l'acception du mot, est le moyen par lequel on parvient à pouvoir se prouver cet état et le faire naître à volonté en soi-même. Il paraît que le mot dialectique est adopté par Plotin pour exprimer la philosophie spécultative, parce que la science qu'il désigne habitue l'esprit aux abstractions, et, qu'en général, la philosophie n'a d'intérêt pour l'homme qu'autant que l'ame abandonne les régions terrestres pour retourner dans sa patrie en s'élevant jusqu'au séjour des êtres intellectuels et spirituels : cette science enseigne aussi à séparer l'essence des choses de leurs accidents, à distinguer l'idendité et la diversité, à établir les différents genres et les différentes espèces de choses, à remonter jusqu'à un premier genre, et, par conséquent, à tout rapporter au même principe, ou à concevoir un principe dans tout. C'était la science qui convenait le plus pour préparer l'esprit au but du mysticisme, savoir : de réunir intimement l'ame à la divinité.

1°. Le principe primitif, selon Plotin, occupe le centre de tout ce qui existe; son essence est une activité absolue, pure, éternelle, nécessaire et déterminée par elle-même.

2°. Le premier acte de l'activité absolue de Dieu est l'intelligence première, c'est-à-dire la lumière la plus pure, qui environne le centre de toutes parts; son essence est la réalité véritable.

3°. De l'intelligence première émane immédiatement l'ame intellectuelle du monde, qui décrit un second cercle autour du principe primitif.

4°. L'ame intellectuelle du monde produit l'âme du ciel, du monde pur et supérieur qui s'étend jusqu'à la sphère sublunaire.

5°. De l'ame du ciel émane celle du monde physique, dont l'émanation finale est la matière, ou l'obscurité, la cessation de toute lumière.

6°. L'intelligence première renferme les formes et les modèles de tout ce qu'elle engendre en réfléchissant sur elle-même ; elle est donc l'image primitive de l'univers, la source de tous les genres, de toutes les espèces et de tous les individus. Les formes ont la substantialité et la force ; ce qui les rend capables de vivifier et de former la matière.

7°. Les ames particulières, les forces générales de la nature ne sont autre chose que de semblables formes, qui passent successivement de l'intelligence dans l'ame intellectuelle du monde, dans les ames inférieures, et enfin dans la matière. Mais il y a la plus intime corrélation tant entre ces formes elles-mêmes qu'entre elles et l'intelligence première, qui est inséparable de sa source primitive, de même que les ames inférieures et particulières sont inséparables de l'intelligence où elles ont toutes leur principe. Les substances corporelles elles-mêmes ne sont pas distinctes de l'intelligence par la raison que les corps ne contiennent pas les ames, et que ce sont les ames qui renferment les corps ; elles embrassent la matière, qui leur doit sa forme, et la mettent, par là, inséparablement en relation avec l'intelligence première.

8°. Quoique l'intelligence comprenne la diversité infinie des êtres, cependant c'est une unité absolue et indivisible, et la diversité qu'elle renferme n'en est point une de lieu. L'intelligence ressemble à une ame qui possède des connaissances diversifiées, sans être elle-même multipliée; c'est un genre qui embrasse plusieurs individus, et qui n'est cependant, pour cette raison, ni plus ni moins qu'un genre. La sensation, que les sens procurent, de la pluralité des choses, n'est qu'apparente et illusoire : l'intelligence rapporte tout à une seule idée.

Porphyre, en adoptant toutes les idées essentielles de Plotin, dont il fut le disciple, essaya de compléter les différentes parties du système de son maître, de les éclaircir et de les appuyer sur des bases plus solides.

Selon Plotin, les ames des animaux ont l'intelligence en partage, parceque l'essence de l'ame est partout similaire. Pour consolider ce dogme, Porphyre l'appuya de raisons empyriques, empruntées toutefois à Aristote, à Strabon et à Plutarque. De plus, il prétendit, comme son maître, que l'ame est simple, indivisible et sans espace; mais, sans convenir que le corps en est le lieu, il soutint qu'il n'y a entre l'ame et le corps qu'une simple relation, sans aucun mélange de l'une avec l'autre. Cette relation dépend de ce qu'il émane de l'ame une force qui détermine le corps. L'ame, ajoutait-il, peut aussi agir à distance, et le contact corporel n'est pas nécessaire pour cet effet, puisqu'elle est sans étendue et sans parties, et peut, en conséquence, exister partout. On voit que Porphyre expliquait l'action de l'ame sur le corps par une hypothèse plutôt que par un argument fondé sur l'observation.

Yamblique, disciple de Porphyre, fut, avec celui-ci, et Plotin, un des plus fermes appuis de la secte. Il vivait sous le règne de Constantin, c'est-à-dire à une époque où non-seulement les chrétiens, mais encore les philosophes païens croyaient à la magie, à la théurgie, aux miracles, et pensaient qu'on pouvait entretenir un commerce intime avec les esprits supérieurs. Yamblique s'égara dans les chimères de cette doctrine superstitieuse, comme ses écrits le prouvent manifestement.

Plus tard vint Proclus, le plus célèbre de son temps parmi les philosophes de sa secte, et c'était d'ailleurs un homme d'un rare savoir. Comme le dogme de l'éternité du monde, tel que Plotin l'avait imaginé, contredisait la cosmogonie de Moïse, les philosophes chrétiens attaquèrent cette doctrine avec acharnement. Proclus crut devoir les combattre par tous les arguments que ses connaissances pouvaient lui fournir. Voici les raisonnements qu'il employa contre ses antagonistes :

Si le monde, dit-il, a eu un commencement, on ne

peut concevoir pour quelle raison Dieu ne l'a point créé plutôt, ayant pu lui donner l'existence de toute éternité.

L'idée du monde étant éternelle dans l'intelligence divine, il est éternel comme son idée.

Une cause active agit toujours ou n'agit pas quelquefois. Agit-elle toujours, l'effet en existe toujours aussi ; n'agit-elle pas toujours, une autre cause doit la mettre en action. Ainsi on doit admettre ou une progression à l'infini, ou une cause première agissant de toute éternité. Le premier cas n'est pas admissible; on ne peut supposer que le second; le monde est donc éternel comme sa cause.

Dieu est immuable, par la raison que tout changement supposerait en lui imperfection; mais s'il eût produit le monde dans le temps, de non-créateur il serait devenu créateur, et alors il aurait changé. Il ne peut donc avoir créé le monde dans le temps.

Si le monde a commencé et doit avoir une fin, le temps a commencé et doit finir avec lui. Il y eut donc une époque où le temps n'existait pas encore, et il y en aura une où il n'existera plus. Cependant le temps existe toujours. Il y avait donc un temps avant le temps, et il y en aura pareillement un après le temps. Ce sont deux propositions absurdes; par conséquent le monde n'a point commencé et il n'aura point de fin.

Dieu, en qui réside la toute-puissance, peut bien détruire le monde; mais, comme il est bon par excellence, il n'en a pas le pouvoir. Or, si le monde ne peut être détruit, il ne peut non plus avoir eu un commencement.

Telles sont les principales preuves que Proclus alléguait pour soutenir l'éternité du monde. L'ouvrage particulier qu'il crut devoir consacrer à cette matière est perdu; mais les raisonnements que ce philosophe présentait pour soutenir sa thèse, nous sont connus par les écrits de Jean Philopon, un de ses adversaires les plus instruits et les plus redoutables.

Nous n'entrerons point dans d'autres d'étails sur les dogmes particuliers des éclectiques. Pour terminer, nous observerons que, pour peu qu'on fasse attention à l'esprit de la philosophie éclectique, on verra qu'elle tient au terroir où elle prit naissance, et que ce n'est qu'une suite du syncrétisme des opinions religieuses, qui régnaient en Égypte, même avant qu'Ammonius rendît publique sa doctrine. L'éclectisme dut ses progrès aux discordes qui s'élevaient entre les philosophes, et auxquelles on crut remédier par le choix et la réunion des meilleures opinions théologiques et philosophiques des différentes sectes. On puisa les notions fondamentales dans le pythagorisme et dans le platonisme, qui parurent les plus propres à s'allier avec les religions. Il en résulta la plus grande confusion, à laquelle l'enthousiasme mit le comble. Les éclectiques ne parlaient que de visions, de commerce avec Dieu, de merveilles magiques et théurgiques. C'est particulièrement sur la magie qu'est basé tout le système platonico-pythagoricien, auquel fut jointe la doctrine orientale tirée des principes de Zoroastre. Les prêtres puisèrent dans ces sources et dénaturèrent ce qu'ils en tiraient. Cette prétendue restauration de la philosophie n'en fut qu'une dépravation pire que ce qui avait précédé. Ce qu'il y eût surtout de fâcheux, c'est qu'au lieu de concilier les différentes doctrines, on altéra tellement le sens qu'y avaient attaché leurs premiers auteurs, qu'il est difficile de le découvrir aujourd'hui. Le judaïsme et le christianisme eurent beaucoup à souffrir des éclectiques, qui firent entrer dans ces deux religions la confusion de leurs idées : et de là principalement, naquirent d'un côté tant d'hérésies qui causèrent les plus grands troubles, et de l'autre tant de superstitions qui ont insensiblement corrompu la pureté du culte. Enfin rien ne déshonore plus l'esprit humain que les extravagances adoptées et proclamées par ces philosophes, surnommés *nouveaux platoniciens*, par-

cequ'ils affectaient d'employer les expressions de Platon. La secte fut aussi appelée *alexandrine*, parceque ce fut dans la ville d'Alexandrie qu'elle prit naissance. Ses progrès furent tels qu'elle finit par absorber toutes les autres sectes, et qu'elle régna seule depuis le troisième siècle jusqu'au septième, c'est-à-dire jusqu'à l'entière extinction du paganisme.

*Voyez* Brucker, *Historia critica philosophiæ.* — Mosheim, *Institutiones historiæ ecclesiasticæ.* — Buhle, *Hist. de la philos.*—*Hist. de l'Eclectisme ou des nouveaux platoniciens.*—*Hist. comparée des systèmes de philosophie*, par M. Degérando. M...N.

ÉCLECTISME. (*Médecine.*) Choix d'opinions vraisemblables. Du grec ἐκλέγω, choisir, trier, cueillir avec choix, mot composé de ἐκ, préposition qui marque la division, la séparation, l'exclusion, la préférence, la prééminence, et de λέγω, cueillir, ramasser, compter. Les éclectiques étaient des philosophes qui, sans adopter de système particulier, choisissaient les opinions qui leur paraissaient les plus vraies et les plus raisonnables.

En parcourant l'histoire de la philosophie, on voit les premiers législateurs de la pensée se présenter comme des inspirés et dicter leurs dogmes à quelques enthousiastes qui s'empressent de les propager. Ces premiers dogmes ne sont point fondés sur une bonne observation; ils ne commandent point la conviction générale : chacun les modifie à sa manière ou bien en donne de nouveaux, et les écoles se multiplient. Leur diversité et leur opposition inspirent le doute à quelques penseurs. Ils se permettent de révoquer en doute toutes les doctrines; et, en cela, on est d'autant moins porté à les blâmer, que les doctrines, entre elles, ne cessent de s'arguer de fausseté. Le doute devient une science entre les mains de Pyrrhon, et le scepticisme prend naissance. Ce n'est, à proprement parler, qu'un système de critique des doctrines philosophiques du temps. Pyrrhon ne s'étudiait ni à les dépré-

cier ni à les renverser par de nouvelles : il cherchait à prouver que l'on n'avait rien prouvé; il faisait des vœux pour la découverte de la vérité, sans afficher la prétention de l'avoir trouvée.

Quelque doute que l'on professe, en examinant plusieurs doctrines, il est rare qu'on n'y trouve pas quelque chose de démontré, d'incontestable même; le scepticisme doit donc engendrer l'éclectisme, et lorsque celui-ci s'attache à puiser dans toutes les doctrines pour créer avec ces débris informes un centon qu'il regarde comme sa propriété exclusive, il prend le nom de syncrétisme ou d'épisynthétisme. Zénon de Cittium, ce chef si renommé des stoïciens, prépara cette nouvelle secte en faisant des emprunts à Platon, à Héraclite, à Pythagore, etc. Mais ce fut à Alexandrie, durant la période qui sépare la mort d'Alexandre de l'élévation de l'empire romain, que l'éclectisme fut organisé en système philosophique, et c'est de là qu'il passa en Italie.

On sait, en général, que dans l'antiquité, la médecine suivit constamment les pas de la philosophie : on en trouve une nouvelle preuve dans l'histoire de l'éclectisme médical.

Ce que Pyrrhon avait fait pour les doctrines philosophiques, Hérophile et Érasistrate le firent à Alexandrie pour les différentes sectes dogmatiques qui s'étaient élevées sur celles du grand Hippocrate, et des disciples de Zénon devinrent à Rome les fondateurs de la médecine éclectique, qui se jeta bientôt dans tous les travers du syncrétisme.

Les plus fameux éclectiques, parmi les anciens médecins de cette époque, sont Arétée de Cappadoce et Celse. Mais le nombre de ceux dont il n'est resté aucun ouvrage, est très considérable. L'empirisme et le syncrétisme le plus aveugle présidaient seuls à l'enseignement et à la pratique de la médecine dans la capitale du monde, lorsque Galien vint s'y fixer; et c'est pour remédier à la

confusion et au scandale qui résultaient de ces conflits d'opinions et de préceptes si opposés, qu'il entreprit de rallier tous les médecins au dogmatisme d'Hippocrate. Galien fut donc essentiellement dogmatique. Il ne put se dispenser d'emprunter beaucoup de choses aux doctrines qui s'étaient élevées depuis son modèle; mais de pareils emprunts ne constituent pas l'éclectisme. Tirer parti, pour le soulagement des malades, des diverses méthodes et des moyens successivement découverts par ceux qui cultivent quelques branches accessoires à l'art de guérir, est un devoir pour tout médecin honnête homme; mais chacun utilise ces emprunts à sa manière ou d'après sa tournure d'esprit. Le dogmatique adapte tout à son système; l'éclectique emprunte à chaque secte ses moyens et ses motifs d'application : l'empirique seul fait usage des moyens d'emprunt sans autre considération que celle tirée de la similitude des symptômes.

On voit par cette distinction que l'éclectisme se confond avec le syncrétisme ou l'épisynthétisme, et c'est comme tel que je me propose de l'envisager.

Un coup-d'œil jeté rapidement sur l'histoire de la médecine, fait voir que tous les médecins qui ont essayé de concilier les doctrines opposées sont tombés dans l'incohérence, et souvent même dans l'absurde. Passons sur les époques de barbarie qui suivirent Galien pour arriver à la renaissance des lettres. On voit le dogmatisme d'Hippocrate et de Galien se relever à la faveur des traductions et des commentaires d'une foule de savants distingués : il pullule d'erreurs sans doute; mais on en est moins choqué que de l'alliage monstrueux d'une physiologie mécanique, mathématique, hydraulique avec une pathologie et une thérapeutique basées uniquement sur l'empirisme. Ce contraste est si fatigant, que ceux-là même qui en donnent l'exemple ne peuvent quelquefois se dispenser d'y déroger. On les voit essayer l'explication des causes de maladies par les lois de la mécanique et de



l'hydrodynamie, qu'ils associent souvent avec le chimisme. Mais bientôt la variété et la mobilité des symptômes les déconcertent et les ramènent au spiritualisme. Derrière les prodiges de la séméiologie, ils voient l'être divin, nommé nature, travaillant avec plus ou moins de bonheur, mais toujours avec une sorte d'intelligence, au rétablissement de l'harmonie. Vous les croyez hippocratistes ou stahliens; détrompez-vous : l'impossibilité d'expliquer des succès et des revers imprévus sous l'influence de modificateurs qu'ils ne connaissent pas assez, les rejettera, en désespoir de cause, dans l'empirisme, c'est-à-dire dans l'incertitude, au moment le plus important pour le malade, celui où il faut faire choix des moyens de guérison.

C'est dans cet esprit de confusion éclectico-syncrétique que sont écrits les ouvrages des principaux classiques des dix-septième et dix-huitième siècles. Ceux des Borelli, des Baglivi, des Keill, des Cheyne, des Richard Mead, des Boerrhaave, des Frédéric Hoffmann, des Sauvage, des Sydenham, des De Haen, des Van-Swieten, sont les plus remarquables. Cependant la collection éclectique qu'ils ont faite des différents systèmes est en pure perte pour la science : on ne prise désormais que la partie empirique de leurs travaux, c'est-à-dire les observations et les descriptions qu'ils ont données des différents états pathologiques, parcequ'on y voit toujours des matériaux propres à construire l'édifice de la science. Aussi, plus ils ont observé de faits, plus ils ont conservé de réputation. C'est pour cette raison que Sydenham tient un rang si distingué au milieu d'eux, et qu'il obtient aujourd'hui en France les honneurs de la traduction, que l'on refuse à Hoffmann, à Van-Swieten, et à tant d'autres classiques de la même époque.

Plusieurs auteurs plus modernes ont marché sur les traces des précédents : Huxham, Stoll, n'ont point été purement hippocratiques ou boerrhaaviens. Pierre Frank

fut un véritable glaneur. Mais le plus renommé de tous les éclectiques de notre temps, c'est Barthez, dont la vie n'a été qu'un effort continuel pour concilier les sectes anciennes et modernes les plus opposées. L'immense érudition de ce docteur en plusieurs facultés excita l'admiration de ses contemporains, et le concert d'éloges que de toute part firent retentir en son honneur les médecins sortis de l'école de Montpellier, étourdit à tel point le monde savant que Barthez fut regardé comme le Galien de notre époque. Toutefois, rien de plus incohérent et de moins propre à fournir des bases solides à la partie la plus importante de la médecine, à l'art de guérir, que les écrits savants et obscurs de ce célèbre médecin.

Au surplus, cela s'explique assez par les rapides progrès des sciences naturelles. Quel emprunt désormais peut-on faire à des doctrines qui n'existent plus ? L'humorisme, le mécanisme, l'animisme, le solidisme, le vitalisme ne sont plus maintenant des doctrines qui comptent des partisans exclusifs. Ces mots rappellent d'anciennes manières d'étudier les phénomènes vitaux, dont il ne reste désormais autre chose que des faits, parmi lesquels les uns sont évidents et les autres plus ou moins contestés. Enfant du vitalisme et du solidisme, le brownisme avait effacé toutes ces doctrines; mais il n'a pas soutenu l'épreuve du temps, et ceux qui s'en montrent encore les partisans exclusifs ne trouvent plus d'imitateurs.

Si les anciens systèmes sont tombés parcequ'on les a reconnus hypothétiques, il ne saurait exister aujourd'hui d'école qui fasse profession de composer une doctrine avec leurs débris. L'époque où nous vivons ne permet d'autre éclectisme que le choix des faits, et n'autorise d'autre doctrine que les conclusions qu'on peut rigoureusement en déduire. C'est ainsi que s'est formée la doctrine physiologique, que de toute part on soumet aux épreuves de l'expérience, et qui, jusqu'à ce jour, en est sortie triomphante. Cette doctrine doit être considérée comme

l'art de bien observer les faits et de vérifier les conclusions qui en ont été déduites. Le moyen qu'elle emploie, c'est la physiologie. Elle prouve que nulle autre doctrine n'a su faire avant elle usage de cette science pour le même objet, et c'est pour cette raison qu'elle lui emprunte son titre qualificatif. Il s'agit donc de vérifier, par le moyen de la physiologie, les observations qui n'auraient pas été bien faites; ce qui toujours est possible, puisque la nature ne cesse de reproduire les mêmes phénomènes, et dans le cas où les inductions tirées par les classiques de phénomènes mal observés, et devenues des axiomes de médecine, ne seraient pas parfaitement justes, de les rectifier. La doctrine physiologique est une méthode par laquelle on peut soi-même corriger ses propres erreurs et faire d'immenses progrès sans tomber, pour le fond, en contradiction avec soi-même. L'erreur ne peut exister que dans les observations qui sont mal faites ou incomplètes; encore possède-t-on les moyens de découvrir le vice là où il n'est pas même soupçonné par les sectateurs des anciens systèmes. Mais cette erreur ellemême ne saurait faire perdre la méthode. Elle reste immuable malgré les fautes de celui qui s'en sert, et les autres peuvent redresser le maître avec ce qu'il leur apprend, avantage que ne possède aucun système ontologique de médecine.

Voilà le véritable éclectisme, parceque c'est l'art perfectionné autant que possible, de bien juger les faits et de les mettre à leur place dans le cadre de la science. L'art de faire une collection arbitraire de diverses doctrines disparates est un art illusoire : il ne prouve autre chose que l'imperfection des systèmes et le désespoir de celui qui entreprend de les étudier. C'est dans ce sens que j'envisageais l'éclectisme lorsque j'avançais, dans les *Annales de la médecine physiologique* qu'il devait être considéré comme l'*opprobre de la médecine*. Toutefois cette assertion ne plut pas à tous mes confrères; elle

m'attira une lettre anonyme extrêmement sèche, respirant même la colère, ce qui m'empêcha de la publier. Cependant, comme j'avais en vue d'éclairer la conscience de mes confrères sans les choquer, j'y répondis par des considérations générales sur l'éclectisme qui parurent en 1823, dans le troisième volume des *Annales*, page 311.

En rapportant textuellement cet article, j'aurai complété ce que je me propose de consigner dans ce dictionnaire sur l'éclectisme.

« Un anonyme, qui s'intitule ἰατρὸς ἐκλεκτικὸς, prétend que les médecins éclectiques ne nous pardonneront point d'avoir écrit que l'éclectisme est l'oprobre de la médecine. *Il repousse une injure aussi grave*, en nous assurant que ceux qui adoptent exclusivement ou l'humorisme, ou le mécanisme, ou l'empirisme, ou le brownisme, ou l'ontologie, ou le *broussaisisme*, sont des fous, le fléau de l'humanité et l'opprobre de la médecine; de sorte qu'il n'y a plus que l'éclectisme qui soit raisonnable. Voyons donc ce que sont les médecins éclectiques.

Si l'on s'en rapporte à la définition qu'en donne notre aristarque, d'après Leclerc (*Histoire de la médecine*), ce sont des hommes parfaits. « *Dans toutes choses, le parti* » *le plus judicieux est d'être éclectique: c'est de quoi sont* » *convaincus aujourd'hui les médecins les plus raisonna-* » *bles qui travaillent à rendre la médecine libre de toute* » *secte, de toute hypothèse, en rejetant tout ce qui est* » *avancé sans démonstration, et en ne proposant que ce* » *que personne ne peut refuser d'admettre, d'après ce que* » *les anciens et les modernes ont établi solidement et sans* » *aucun doute, et ce que leur propre expérience leur fait* » *trouver tel.* » Voilà le beau idéal de l'éclectisme; mais ce n'est pas celui que l'on suit communément. Que les médecins qui sont vraiment dans la disposition d'esprit exigée par Leclerc se présentent: la pratique, oui, la pratique physiologique en aura bientôt fait des doctrinaires; car c'est dans leurs rangs qu'elle s'est toujours recrutée.

Mais ceux qui se prévalent de cette définition pour autoriser leur pyrrhonisme, cacher leur paresse ou dissimuler leur mauvaise foi, ne ressemblent guère à ce beau modèle. Je dirai plus : aucun médecin ne pouvait s'y conformer autrefois; car j'ose bien affirmer qu'avant la doctrine physiologique on n'a jamais eu une juste idée de ce qui est ou n'est pas hypothétique en médecine. Je n'en veux pour preuve que les fièvres, dont les médecins désignés par Leclerc lui-même comme de sages éclectiques, admettaient comme une chose bien démontrée, l'essentialité, reconnue fausse aujourd'hui. Combien d'autres propositions ne pourrais-je pas citer, qui passaient naguère pour des vérités et qui sont pour jamais reléguées au rang des hypothèses les plus absurdes! et, dans le fait, rien n'était si difficile que de satisfaire un jugement sévère, puisque la scieuce était remplie d'illusions. On sentait le besoin de la clarté, de la vérité; mais on ne savait où les prendre, ni même de quelle manière il fallait procéder pour les trouver. Ce vice était porté à un tel point, qu'un grand nombre de bons esprits, doués d'une conscience délicate, renonçaient à un art qu'ils ne pouvaient comprendre, et dans lequel ils frémissaient d'avoir sans cesse quelque nouveau malheur à se reprocher. Où donc étaient les éclectiques de notre anonyme? Je n'en sais rien; mais je sais quelle est la méthode de ceux qui affectent aujourd'hui de se parer d'un si beau nom (hommes qui savent choisir).

Ils choisissent, assurent-ils, dans toutes les doctrines ce qu'il y a de bon, et rejettent constamment ce qui est mauvais. Les éclectiques sont donc toujours des hommes d'un mérite supérieur; ils ne se trompent jamais dans le choix qu'ils font dans les différentes sectes, et il suffit de s'inscrire dans la leur pour être désormais infaillible. Voilà, j'espère, une belle dose de présomption; et désormais il ne leur sied plus guère de nous taxer d'orgueil et de prévention exagérée en faveur des principes que nous

professions. Ainsi donc, parcequ'un sot prend le titre d'éclectique, il se trouvera à l'instant transformé en un homme d'un jugement exquis ? Le plus mince étudiant qui aura entendu vanter l'éclectisme, s'en ira parcourant les cours et les bibliothèques; il s'érigera en juge suprême des médecins qui ont blanchi dans l'étude et dans la pratique; il reviendra chargé d'un farrago de sentences et de recettes contradictoires; et parcequ'il n'a embrassé aucune secte, il s'annoncera au monde savant comme un médecin à l'abri de toute espèce d'erreurs. Y pensez-vous, messieurs de l'éclectisme? La vie de trente patriarches accumulée sur la tête d'un homme, et consommée tout entière dans l'étude et dans la pratique, n'y suffirait pas. Que si vous répondez qu'il n'est pas besoin de tout lire, mais de prendre la substance des doctrines pour la pressurer et en extraire ce qu'il y a de bon, je vous répondrai que, si une semblable tâche, qui d'ailleurs ne conviendrait, comme je viens de le dire, qu'à un génie supérieur, était possible, elle serait déjà remplie; elle aurait produit une doctrine, et l'éclectisme n'existerait plus. Mais quand je vous vois vous imposer réciproquement l'obligation d'aller ainsi glanant dans les auteurs pour faire en quelques années ce que des savants laborieux n'ont pu exécuter dans une longue suite de siècles, je ne puis m'empêcher de rire de votre folie; vous nous faites, sans le savoir, l'aveu formel de la futilité de toutes les doctrines; et c'est avec des matériaux si imparfaits que chacun de vous prétend s'en former une excellente pour son usage particulier! Pourriez-vous mieux vous y prendre, si vous vouliez nous prouver que la médecine n'est qu'un amas de traditions vraies et apocryphes, de préceptes bons et mauvais, de pratiques utiles et nuisibles, et que par conséquent elle n'est pas digne d'être placée au rang des sciences? Oui, sans doute, c'est bien cela que vous voulez dire; et c'est parcequ'il n'y a point de bonne médecine que chacun de vous travaille à s'en faire une avec les mauvaises : *risum teneatis*.

J'admire aussi l'accord qui règne entre vous : vous vous concédez réciproquement la liberté de choisir, et vous n'affichez point la prétention de forcer les autres à admettre ce que vous avez admis. Vous avez *vos opinions*, et vous allez jusqu'à vous dispenser de les justifier par le raisonnement; car, si vous raisonniez, vous seriez des doctrinaires. Que vous faut-il donc ? Des autorités. Un tel, dit l'un d'entre vous, a écrit telle chose, je l'admets parceque cela me plait, parceque ma pratique m'en a fait voir la vérité; je repousse telle autre assertion du même auteur pour des raisons contraires..... Eh ! qui vous autorise à cela ? Êtes-vous sûr d'avoir bien lu, bien vu, bien expérimenté ?..... Sans doute ; je suis éclectique, par conséquent infaillible. Si j'étais exclusif, vous auriez droit de me forcer à justifier *mes opinions ;* mais je suis éclectique, c'est vous en dire assez... Si quelqu'un cependant leur objectait qu'ils sont empiriques, ils se décideraient peut-être à discuter; mais ce serait pour expliquer une maladie selon Boerrhaave, une autre suivant Stoll ; une troisième d'après le système de Brown, une quatrième par les éléments et les génies ; une cinquième peut-être d'après ce qu'ils croiraient savoir de la doctrine physiologique. Ils le feraient, n'en doutons point ; car agir autrement, ce ne serait plus être éclectique ; et ils auraient la confiance de croire qu'ils ont toujours fait la meilleure application possible de ces théories. Barthez était le prince des éclectiques de son temps ; tout le monde avait raison à ses yeux dans certains cas qu'il spécifiait, et jamais productions scientifiques ne furent plus confuses, plus informes et moins utiles dans la pratique que celles qu'il nous a laissées.

D'après ces réflexions, il me paraît évident que dire qu'on est éclectique, c'est dire qu'il n'y a point de bonne doctrine; que tous les maîtres de l'art ont déliré sur un grand nombre de points, et qu'on est le seul parmi les médecins passés et présents qui ne se trompe jamais,

Mettez ces assertions dans la bouche de quelques centaines de docteurs : figurez-vous ces docteurs se conférant réciproquement le droit d'avoir raison, et se disant chacun en lui-même, c'est moi seul qui pense bien, et tous les autres sont des maniaques; et dites-moi, lecteur judicieux, si de tels personnages ne sont pas l'opprobre de la médecine. Il me paraît, en effet, qu'ils le sont pour trois raisons ; la première, parcequ'ils font croire qu'il n'y a point de bonne médecine; la seconde, parcequ'ils prouvent que l'étude de cette partie de nos connaissances peut rendre les hommes inconséquents et orgueilleux ; la troisième, parcequ'ils nous ôtent l'espoir de voir jamais la médecine devenir une science.

Cependant, objectera-t-on, vous avez prouvé vous-même qu'en effet la médecine n'était pas une véritable science. Dans ce cas, ne faut-il pas la réformer ? Et pour le faire, n'est-il pas nécessaire de consulter les auteurs, et d'extraire de leurs ouvrages ce qu'il y a de propre à fonder une doctrine raisonnable ? Or, vous avez entrepris cette tâche : donc vous êtes vous-même un éclectique.

Je puis facilement répondre à cette objection : l'éclectique est celui qui fait une fusion des doctrines, et qui admet des propositions contradictoires ; mais le médecin qui discute les faits pour les rallier à un seul principe ne saurait être classé parmi les éclectiques : c'est un dogmatique, ou, si l'on veut, un doctrinaire. S'il emprunte des faits aux autres, c'est pour les dépouiller de leurs doctrines et les rattacher à la sienne; or, voilà ce que je fais. Alors, dira-t-on, vous êtes exclusif. Soit; mais qui vous a dit qu'on ne devait pas l'être? c'est là précisément le point en discussion. Je ne procède jamais qu'à l'aide de la démonstration ; si je me trompe, tôt ou tard je succomberai, mais ce ne seront pas les éclectiques qui me renverseront; ce sera nécessairement un autre doctrinaire. Les éclectiques dont je parle ne savent qu'affirmer ou nier; s'ils raisonnaient, ils seraient aussi

des doctrinaires. Si l'on allègue qu'ils savent concilier plusieurs doctrines par le raisonnement, je répondrai que cela n'est pas possible, les doctrines étant toutes contradictoires. Si l'on dit qu'ils se contentent des faits non discutés, et admis ou rejetés d'après les expériences qu'ils ont faites, je déclare que ce sont des empiriques. L'essence de cet éclectisme est d'admettre des faits et des fragments de doctrine; c'est-à-dire d'être fondé sur l'inconséquence et sur la contradiction réunies. C'est donc un empirisme renforcé, et rien de plus; à moins que ce ne soit une illusion.

Votre présomption, ajoutera-t-on, est prodigieuse, et vous tombez dans le défaut de ces éclectiques qui veulent avoir raison à l'exclusion de tout le monde..... La confiance est nécessaire pour fonder une doctrine, parcequ'elle est le résultat de la conviction: je dois en avoir, et j'en ai; mais j'en donne le motif, et je ne puis être jugé que par ceux qui prennent la peine de les écouter. Quant à ceux qui, sans l'avoir fait, commencent par déclarer que je ne puis pas avoir toujours raison, et qu'il y a nécessairement à prendre et à laisser dans la doctrine que j'enseigne, je les récuse, parcequ'ils ont jugé le procès sans avoir assisté aux débats. Mais quelques-uns, dira-t-on, ont eu cette patience et ne sont pas convaincus. Je réponds que parmi ces derniers il se trouve de esprits faux, et des gens intéressés à dissimuler leur conviction.... Mais comment les reconnaître ?.... Il ne m'appartient pas de les signaler ici; je dois poursuivre ma tâche tant que vivrai; et comme les esprits droits finissent nécessairement par l'emporter; comme, d'un autre côté, les passions s'apaisent avec le temps, si j'ai raison, la conviction deviendra générale; si j'ai tort, je serai condamné. Ce ne sera qu'alors que l'on pourra savoir si la confiance que je manifeste aujourd'hui devra garder ce nom, ou prendre ceux de présomption, d'orgueil ou de vanité. Quant à présent,

je ne suis nullement ému par les qualifications qu'on me prodigue avec tant de légèreté; j'observe quels sont les hommes que je persuade, ceux qui me résistent, ceux qui doutent : *Non numerantur, sed ponderantur;* et c'est cet examen qui soutient mon courage.

On voit que je réponds au reproche de prétendre avoir raison tout seul. En effet, il faut bien qu'un doctrinaire ait cette prétention, autrement, ce serait un fourbe. Je ne la blâme donc pas chez un pareil homme ; mais je ris de la voir, sans doctrine particulière, comme faisant le fondement d'une secte. Qu'est-ce en effet qu'une secte qui dit à ses adeptes : « *Vous serez des nôtres, si chacun de vous ose se dire ; Je n'ai point de doctrine ; mais j'ai le talent de choisir toujours le bon, et de rejeter toujours le mauvais dans celles des autres, et je jure de ne me laisser jamais convaincre sur tous les points par aucune d'elles ?* »

Notre correspondant nous assure que la blessure que j'ai faite à l'amour-propre des éclectiques ne leur permettra pas de me pardonner. Une telle menace m'effraie peu; les vrais savants ont l'ame trop grande pour s'offenser d'une critique adressée à des hypocrites et à des sots ; d'ailleurs ce n'est pas ma cause que je plaide ; j'ai sacrifié les avantages que l'on espère ordinairement des titres de professeur et d'auteur au plaisir de dire la vérité. Si la prévention éloigne quelques anciens médecins de la doctrine physiologique, les jeunes gens qui en ont suivi les développements dédommageront un jour l'humanité et la raison. Leur tour viendra, et quand ils auront occupé pendant quelques années les chaires du professorat, on verra s'il y a tant à rejeter dans la doctrine de l'irritation, que notre confrère qualifie de *folie* ; quoiqu'il assure qu'elle *s'approche plus de la vérité qu'aucune autre.*

Je ne prétends point qu'on *soit esclave de ma secte ;* je ne veux que persuader. C'est avec beaucoup de peine que je vois l'anonyme substituer ce mot injurieux à celui

de *doctrine*, et varier ainsi ses expressions suivant que les sentiments de justice ou de colère se succèdent pendant qu'il laisse courir sa plume. Je ne sais pourquoi on me suppose de l'ambition ou de la haine ; je suis étranger à l'une aussi-bien qu'à l'autre ; j'écris avec conviction, et je n'éprouve d'enthousiasme que pour la vérité. Une fourberie m'indigne, mais ne me fâche pas ; l'erreur m'afflige. Lorsque mes expressions sont un peu vives, elles ne s'adressent pas à un personnage déterminé ; aussi je ne me cache jamais sous le voile de l'anonyme. La mollesse et la froideur de certains médecins me feraient désirer une diction plus énergique ; mais je ne réponds à l'injure que par la raison.

Veut-on voir une application pratique de l'éclectisme dans le traitement d'une des affections les plus communes de nos jours, par exemple, dans l'entéro-hépatite chronique ? Pour combattre cette maladie, qu'ils appellent une *affection du foie* (afin d'éviter le mot *obstruction* qui est suranné, et le mot *phlegmasie* qui est *exclusif*, affection dont ils ignorent d'ailleurs le siége primitif), on les voit emprunter successivement les sangsues aux médecins physiologistes, les fondants aux humoristes, les toniques aux browniens, les spécifiques aux empiriques, le calomel aux Anglais. On admire dans leurs consultations, dont j'ai plusieurs modèles sous les yeux, l'attention de diriger chez le même sujet les stomachiques contre l'inappétence, les alimens substantiels contre la maigreur, les boissons acidules contre la soif, le quinquina contre un mouvement fébrile rémittent, les diurétiques contre l'œdème, les drastiques contre la constipation, l'opium contre la douleur, les sudorifiques et l'antimoine contre l'élément rhumatisme, l'aloès contre un flux hémorrhoïdal qui n'existe plus. Il n'est pas rare de rencontrer tous ces moyens énergiques réunis dans la même ordonnance ; c'est ainsi qu'on s'affranchit du joug d'un système *exclusif*. Ils n'ont garde de se représenter ces stimulants

agissant sur la surface gastro-intestinale, et de chercher à distinguer leur influence sur les symptômes en étudiant les sympathies de l'estomac ; cela sentirait trop le *broussaisisme*. Si quelqu'un des nôtres leur représente que leurs spécifiques aggravent le mal, ils répondent qu'il ne faut pas toujours dire : *post hoc, ergò propter hoc;* que de graves autorités déposent en faveur de ce traitement; que ces faits contradictoires sont très-embarrassants, et qu'il vaut mieux s'en rapporter à l'expérience (contradiction absurde). Vous leur objectez que l'expérience dépose ici contre eux ; ils vous répliquent en vous citant des cas pareils où le succès à couronné la même méthode ; un *possible* leur suffit pour les autoriser, et ils poursuivent opiniâtrement leur victime. Si elle résiste, ils s'en débarrassent en l'envoyant aux eaux minérales, et lorsqu'enfin la mort à mis un terme à ses maux, ils excusent leur traitement en vous disant qu'on ne peut rien contre une *affection organique*. J'ai choisi pour exemple une maladie qu'ils ont coutume de faire eux-mêmes de toutes pièces, avec leurs vomitifs administrés cinq ou six fois par an, pour guérir les *embarras gastriques*, avec leurs purgatifs, *pour tenir le ventre libre*, avec leurs stomachiques, *pour remonter le ton de l'estomac :* mais j'aurais pu en citer une autre, car leur méthode est la même dans tous les cas où une affection quelconque se montre un peu rebelle. Voilà pourtant l'éclectisme de nos savants incrédules ! Mais qu'ils ne croient pas nous échapper ; les médecins physiologistes les poursuivront partout, et finiront par mettre leur nullité dans tout son jour. »

Voilà ce que j'écrivais, il y a quatre ans, sur l'éclectisme en médecine; et je crois qu'on peut en dire autant de l'éclectisme en philosophie. Le rapprochement des deux sciences m'autorise à dire mon avis sur ce dernier.

J'ai dit, au commencement de cet article, que les doctrines des anciens philosophes étaient arbitraires, qu'elles

étaient dénuées de preuves, qu'elles étaient inventées, en un mot, au lieu d'avoir été trouvées dans l'observation des faits. Que pourrait-on, d'après cela, emprunter maintenant à ces doctrines, ainsi qu'à d'autres moins anciennes et non moins célèbres? Retiendra-t-on le feu créateur d'Empédocle, les atomes de Leucipe, de Démocrite d'Abdère, d'Épicure, les quatre éléments et leurs qualités préexistantes, destinées à les mettre eux-mêmes en œuvre? Expliquera-t-on quelque chose avec le Dieu et les génies de différents ordres qui figurent dans la mythologie de Platon, pour arranger la matière éternelle du cahos? Le principe immatériel préexistant aux qualités premières des molécules élémentaires et le pneuma, son premier agent dans la doctrine d'Aristote, les entéléchies de ce philosophe, serviront-ils encore à quelque chose dans les systèmes modernes? La matière subtile et les tourbillons de Descartes, les monades de Leibnitz, ou ces moules spirituels des corps même inorganiques, sont-ils de quelque usage dans la philosophie de nos jours? Non, certes. De tout ce qu'ont dit tant de grands hommes, nous ne pouvons conserver que ce qui est relatif à la manière d'appliquer notre entendement à l'étude des faits, et le discours de Descartes sur la méthode d'observation a beaucoup plus concouru aux progrès des sciences que les brillantes hypothèses qu'il semble vouloir réaliser par l'application du calcul. Bacon se joint à lui pour recommander l'observation. Il apprend au monde étonné qu'il faut découvrir les faits, et non les inventer ou les supposer. Entraîné par la routine, il a bientôt mis en oubli ce sage précepte; mais qu'importe? l'idée de la méthode est donnée, et le maître lui-même ne peut pas empêcher que l'on ne s'en serve contre lui. A partir de ce moment, l'éclectisme des vains systèmes est anéanti pour jamais. Il n'est plus question désormais de balancer les autorités sur la prééminence d'une opinion plus ou moins probable. On se borne à vérifier les preuves des assertions qui sont don-

nées pour des faits. Avec une bonne méthode, on doit toujours réussir dans cette vérification. Mais quelle est cette méthode? Tous nos philosophes modernes en font-ils également usage? Ce sont là des questions qui seraient bien de la compétence d'un médecin; mais les bornes de cet article ne me permettent pas de les aborder. B...s.

ÉCLIPSE. (*Astronomie.*) Privation momentanée de lumière dans un corps céleste, privation apparente ou réelle, dont la cause est due à l'interposition d'un corps opaque entre le corps céleste et l'œil de l'observateur sur la terre, ou entre ce même corps et celui dont il reçoit la lumière.

On distingue les corps célestes en deux classes sous le rapport de la nature de leur lumière : les uns sont des corps opaques éclairés par le soleil, ce sont la terre et la lune, les planètes et leurs satellites; les autres sont des corps lumineux par eux-mêmes, comme le soleil et les étoiles fixes. Tous ces astres sont doués de mouvements réels ou apparents, dont les lois sont aujourd'hui bien connues. Chaque fois que la combinaison de ces mouvements amène quelques-uns de ces astres à remplir entre eux certaines conditions de positions relatives, de distances respectives, et de diamètres apparents, il en résulte, quelque part dans le ciel, l'éclipse de l'un de ces corps, dont l'astronomie détermine toutes les circonstances de visibilité, d'intérêt et d'utilité pour les habitants de la terre.

Les éclipses de soleil et de lune ont souvent été le sujet de la frayeur des hommes. L'histoire nous montre, dans tous les temps et dans tous les lieux, l'ignorance, la superstition et l'amour du merveilleux, rapportant à des causes animées ou surnaturelles des effet dont on ne connaissait pas les principes. L'interruption subite et inattendue de la lumière qui produit le jour ou de celle qui éclaire les nuits, était bien capable de faire craindre des suites funestes de ce dérangement apparent. Mais le prompt re-

tour de cette lumière, les fréquentes répétitions de ces phénomènes, qui s'opéraient sans trouble et sans commotion pour l'ordre du monde physique, et sans conséquences fâcheuses pour celui du monde moral, ont dû promptement rassurer les hommes et appeler leur attention sur l'explication de ces événements. On trouve, en effet, chez plusieurs nations d'une haute antiquité, des preuves incontestables que la cause qui produit les éclipses n'était pas un mystère pour tout le monde. L'ordre dans lequel elles se succédaient, montra leur liaison intime avec les révolutions combinées du soleil et de la lune; on découvrit la période qui en amène les retours, et ces phénomènes rentrèrent dans la classes des objets dont l'astronomie s'occupe. Dès-lors, aussi, l'humanité aurait pu être délivrée des préjugés nombreux et singuliers qu'elle attachait aux éclipses, si le fanatisme et l'ambition n'eussent pas trouvé à les entretenir un moyen puissant et propre à exploiter en leur faveur la crédulité des peuples.

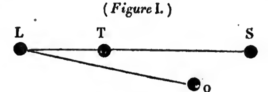
Aujourd'hui, tout le monde est instruit de la cause des éclipses. Le public n'y voit plus qu'un objet de curiosité, qui lui fournit en même temps une preuve frappante de la justesse et de la sûreté des théories astronomiques dans le parfait accord entre l'arrivée de l'événement et l'annonce que les astronomes en font long-temps d'avance.

Avant la découverte du télescope, les éclipses de soleil et de lune étaient les seules dont la science put retirer quelque fruit. Mais, depuis que cet admirable instrument est venu perfectionner la vision de l'homme et augmenter le nombre connu des corps célestes, la théorie des éclipses s'est considérablement aggrandie, et ce genre de phénomène a été, entre les mains des astronomes, une source de découvertes utiles par leur application aux besoins de la géographie et de la navigation et pour le perfectionnement des théories et des tables des mouvements du système solaire.

Les éclipses, considérées en général, sont de différentes

espèces, suivant la nature des corps célestes qui concourent à les produire. La variété du spectacle qu'elles présentent par rapport à la terre, et les méthodes qu'il faut appliquer à chaque cas pour les calculer, exigent que nous en fassions d'abord la classification, à l'aide d'une figure.

(*Figure* I.)




Lorsque les centres, ou quelques portions, de trois corps célestes S, T, L (*fig.* 1), sont amenés par leurs mouvements à former une ligne droite, les rayons lumineux des deux corps extrêmes sont interceptés par celui qui est au milieu, et ces deux corps sont éclipsés en tout ou en partie, l'un par rapport à l'autre. Mais un observateur placé sur le corps T, peut voir les deux corps S et L, pourvu qu'ils aient assez de lumière. Dans ces circonstances, si L et T sont des corps opaques éclairés par le corps S, le corps T interceptera la lumière qui va de S à L, en projetant un cône d'ombre opposé au corps lumineux; et le corps L, entrant dans cette ombre, sera *éclipsé* pour tout observateur placé en T ou en S, ou sur tout autre corps céleste O. On voit que ces sortes d'éclipses sont universelles, c'est-à-dire visibles de tous les points de l'espace où le corps éclipsé peut être aperçu; c'est une véritable extinction momentanée de lumière que ce corps éprouve, et qui se voit partout à la fois, à peu près comme une lumière qu'on éteint dans une chambre, disparaît au même moment pour tous ceux qui y sont.

Maintenant, le phénomène changera d'apparence, si, au lieu de supposer l'observateur en T, comme nous venons de le faire, nous le concevons sur le corps L. Dans ce cas, c'est le corps S qui sera éclipsé pour lui. Mais

comme ce corps est lumineux par lui-même, il est évident que son obscurcissement n'est qu'une apparence due à l'interposition du corps T, qui arrête la lumière dans son cours vers l'observateur; ces sortes d'éclipses ne sont donc pas universelles comme les précédentes; elles n'ont lieu que pour les corps placés sur la ligne TL, et l'on conçoit même qu'elles doivent présenter des circonstances différentes, suivant les points de ces corps d'où on les observera.

Appliquons ces remarques générales aux différents cas de la nature.

1°. Supposons que les trois corps S, T et L soient le soleil, la terre et la lune. La terre projettera un cône d'ombre suivant la direction T, L, dont la longueur sera limitée à une certaine distance, parcequ'elle est plus petite que le soleil. Pour que, en passant dans la direction de cette ombre, la lune soit suceptible d'être totalement éclipsée, il faut que sa distance à la terre soit plus courte que la longueur du cône, et que son diamètre apparent soit plus petit que celui de l'ombre à cette distance. La lune, relativement à la terrre, remplit en effet ces deux conditions, et il arrive souvent qu'elle est éclipsée en totalité ou en partie quand elle est *pleine*, ou en opposition avec le soleil. Nous verrons plus tard pourquoi il n'y a pas éclipse chaque fois qu'elle est dans cette phase.

On conçoit qu'un observateur placé en O, sur une autre planète, verrait aussi les éclipses de lune opérées par la terre. Bien plus, s'il y avait entre le soleil et la lune d'autres corps que la terre, qui pussent remplir les conditions de distances et de dimensions exigées pour projeter des cônes d'ombre jusqu'à la lune, la terre verrait des éclipses lunaires quand même la lune ne serait pas pleine. Mais les seuls corps célestes connus, qui puissent se placer entre le soleil et la lune, sont les planètes inférieures Mercure et Vénus, dont les distances à la lune sont toujours assez grandes pour que cet astre ne soit jamais dans leur ombre.

De même, la terre étant en T et les planètes supérieures arrivant en L, aux époques de leurs oppositions au soleil, il semble qu'il devrait y avoir *éclipse* pour celles-ci, comme il y en a pour la lune dans les mêmes circonstances; cela serait vrai, en effet, si la distance de ces planètes à la terre n'était pas tellement grande qu'elle dépasse toujours la longueur du cône d'ombre formé par la terre. De tous les corps célestes susceptibles d'être en opposition avec le soleil, par rapport à la terre, la lune est donc le seul qui puisse être éclipsé par celle-ci.

Ce que nous venons de dire des éclipses produites par l'interposition de la terre entre le soleil et la lune, peut s'appliquer exactement aux planètes qui ont des satellites. Si, par exemple, le soleil étant en S, et la planète principale en T, l'un des satellites arrive en opposition au soleil, en L; ce satellite traversera l'ombre projetée par la planète, perdra la lumière qu'il recevait du soleil, et sera éclipsé, non seulement pour tout l'émisphère de la planète qui regarde le satellite, mais encore pour tout autre point de l'espace d'où le phénomène pourra être aperçu. La terre, étant quelque part, en O, par exemple, verra donc les éclipses des satellites des autres planètes dans leur opposition, comme de ces planètes on verrait aussi celles de la lune que la terre produit. Bien entendu, que les rapports de distance et de volumes entre les satellites et la planète principale seront tels qu'on les a reconnus nécessaires pour qu'il y ait éclipse en parlant de la lune avec la terre.

En résumant ces détails, qu'il serait superflu d'étendre davantage, on voit que l'interposition d'une planète principale entre le soleil et un autre corps opaque quelconque du système solaire, donne lieu à des éclipses qui ont entre elle une parfaite analogie : c'est toujours un corps opaque qui perd pour quelque temps la lumière du corps qui l'éclaire; c'est toujours un autre corps opaque qui l'en prive, et toutes ces éclipses ont des caractères de

grandeur et de durée qui sont les mêmes pour tous les lieux de l'espace. Tous ces phénomènes peuvent être compris dans une classe, sous le titre d'*éclipses vraies*.

2°. Examinons les éclipses qui peuvent avoir lieu par rapport à la terre quand elle est à l'une des extrémités de la ligne droite formée par deux autres corps célestes mis en rapport avec elle.

La terre étant en L, si les corps T et S sont la lune et le soleil, il y a lieu à une éclipse de soleil par rapport à la terre seulement; en effet, le corps éclipsé étant lumineux par lui-même, l'interposition de la lune ne la prive pas de sa lumière, elle ne fait qu'en interrompre le cours dans sa direction vers la terre; celle-ci se trouve alors plongée dans l'ombre et voit la lune comme un obstacle qui lui cache le soleil. Mais cet obstacle n'existant pas pour tout autre point de l'espace pris en dehors de la ligne TL, un observateur qui serait en T ou en O, n'en continuerait pas moins de voir le soleil pendant le temps qu'il serait éclipsé pour la terre.

On voit donc que les éclipses de soleil n'ont pas la même généralité de circonstances que les éclipses de lune et des satellites. Le phénomène est particulier à la terre et il ne peut arriver que quand la lune est *nouvelle* ou *en conjonction*.

Maintenant, comme la lune, dans ses divers rapports de distance avec les deux autres corps, a un diamètre apparent qui est tantôt plus grand et tantôt plus petit que celui du soleil, il s'ensuit que l'éclipse sera plus ou moins grande, selon que l'œil de l'observateur sera plus ou moins près de la ligne LTS qui joint les centres des trois autres. Les divers lieux de la terre satisfaisant différemment à ces conditions, on voit que le phénomène ne présentera pas les mêmes caractères, les mêmes apparences, pour les spectateurs qui les occupent; en d'autres termes, la parallaxe de la lune fait qu'une éclipse de soleil est vue différemment dans chaque lieu, et que celle même qui sera to-

tale pour un lieu, pourrait être invisible dans un autre, quoique le soleil soit au-dessus de l'horizon.

Du reste, il est visible que quand il y a éclipse solaire pour la terre, il y a aussi éclipse de terre pour tous les autres corps célestes; comme quand nous avons une éclipse lunaire, la lune, à son tour, voit une éclipse de soleil.

La lune est le seul corps céleste dont la grosseur apparente puisse cacher le disque entier du soleil quand elle passe entre cet astre et la terre; mais il y a d'autres phénomènes du même genre qui, sans produire les mêmes apparences, n'en sont pas moins d'un grand intérêt pour l'astronomie. Nous allons les faire connaître successivement.

L'observateur étant en L, si le diamètre apparent du corps arrivant sur la ligne SL est beaucoup plus petit que celui du soleil placé en S, ce corps n'interceptera pas une quantité de lumière telle qu'on puisse donner à ce phénomène le nom d'éclipse; il ne couvrira qu'une très petite partie du soleil, et l'on reconnaitra qu'il passe devant le disque au mouvement de l'ombre obscure qu'il y projettera. Les éclipses de cette espèce, par rapport à la terre et au soleil, sont celles qui sont produites par les planètes inférieures dans quelques-unes de leur conjonction. Elles sont connues sous le nom de *passages de Mercure* et *de Vénus*. Quelques comètes dont la distance périhélie est plus courte que celle de la terre, sont susceptibles de présenter des passages semblables dans le cours de leurs révolutions; et les satellites de Jupiter en offrent encore d'analogues, visibles de la terre, quand ils parcourent la partie de leur orbite qui est antérieure au disque de cette planète. En général, on voit que ce cas a lieu chaque fois que le corps L est assez éloigné du corps T pour se trouver hors des limites de l'ombre que celui-ci projette en interceptant la lumière du corps S; c'est ainsi que les passages de Mercure et Vénus se présentent à

la terre et à la lune, et c'est encore ainsi que doivent se présenter aux planètes supérieures, les passages de la terre et des planètes inférieures devant le soleil.

Enfin, si S est tout autre corps céleste que le soleil ou la lune, et que T soit d'une grandeur apparente au moins égale à celle de S, il en résultera d'autres éclipses que l'on connaît généralement sous le nom d'*occultations*. Telles sont les occultations des étoiles par les planètes, d'une planète par une planète, et principalement celles des étoiles et des planètes par la lune.

Les éclipses que nous venons de signaler dans ce paragraphe, peuvent être comprises dans une seconde classe sous le titre d'*éclipses apparentes;* parceque, dans ces phénomènes, l'astre éclipsé n'est point privé de sa lumière comme dans ceux de la première classe. Plus tard, l'astronomie aura encore à considérer des éclipses d'un nouvel ordre et d'un haut intérêt : ce sont celles que présenteront les étoiles doubles dans lesquelles on a reconnu une dépendance mutuelle qui les fait tourner autour de leur centre commun de gravité.

Une théorie complète des éclipses exige donc deux examens très différents l'un de l'autre; savoir, l'examen des *éclipses vraies* et celui des *éclipses apparentes.* Quelle que soit l'espèce de l'éclipse que l'on considère, le problème consiste d'abord à trouver l'instant où trois corps célestes, ou quelques-unes de leurs parties, sont à peu près en ligne droite, et à reconnaître ensuite si ces trois corps remplissent entre eux les conditions de distances respectives et de grosseurs apparentes nécessaires pour que le phénomène ait lieu. Une éclipse ayant été jugée possible, l'astronome a deux tâches à remplir : 1° l'annonce de l'éclipse, ou le calcul de l'époque précise à laqu'elle elle arrivera, ce qui exige qu'il détermine *le commencement, la fin* et *la grandeur* du phénomène, et, en un mot, toutes les circonstances intéressantes et variées qu'il doit présenter aux différents lieux de la terre; 2°. l'éclipse

ayant été observée en plusieurs lieux, il faut montrer le parti que la science en retire pour le perfectionnement des tables astronomiques et pour la détermination des longitudes géographiques. Il est aisé de voir que toutes ces questions supposent la connaissance préalable des mouvemens des corps célestes, de leurs diamètres apparents, et de leurs distances ou parallaxes. Ce n'est pas dans un ouvrage de la nature de celui-ci que l'on peut exposer les méthodes mathématiques qui servent à les résoudre numériquement en s'appuyant sur ces données; ces méthodes sont nombreuses, il est peu de géomètres et d'astronomes qui ne se soient occupés de les varier, ou d'en fournir de nouvelles; il ne s'agit que de faire un choix dans les traités d'astronomie pratique, où elles sont généralement répandues. En supposant donc, que le calculateur a reconnu l'exactitude des formules qui lui sont nécessaires, il ne nous reste plus qu'à lui indiquer la marche des opérations qu'il doit suivre et les attentions particulières qu'il doit apporter aux différentes espèces d'éclipses que nous venons d'analyser.

*Des éclipses vraies.*

On a vu que les éclipses vraies ne dépendent point du lieu où elles sont vues, parce que le corps éclipsé est enveloppé par l'ombre d'un corps opaque qui lui dérobe la lumière du soleil. Cette circonstance fait que le calcul de ces phénomènes est très facile et que la théorie en est simple et générale.

*Des éclipses de lune.* La lune n'est éclipsée que dans ses oppositions, ou lorsque la terre est entre cet astre et le soleil. Le globe terrestre étant beaucoup plus petit que le soleil, projette à l'opposite de celui-ci un cône d'ombre dont l'axe est situé dans le plan de l'écliptique. La longueur de ce cône dépend du rapport des diamètres apparents du soleil et de la terre; et l'on conçoit qu'elle se termine à la distance où ces diamètres parais-

sent égaux. En appliquant les propriétés géométriques du cône aux valeurs numériques connues de ces diamètres, on trouve que le cône d'ombre terrestre a une longueur au moins trois fois et demie plus grande que la distance de la lune à la terre, et que le diamètre de l'ombre, aux points où elle est traversée par la lune, est environ huit tiers du diamètre lunaire; d'où il suit que la longueur et la largeur du cône, à la distance où se trouve la lune, sont telles que celle-ci pourrait être éclipsée chaque fois qu'elle est en opposition au soleil, si le plan de son orbite coïncidait avec celui de l'écliptique; mais ces deux plans ont une inclinaison mutuelle, et la lune, dans ses oppositions, ne se trouve pas toujours dans la même ligne droite avec le soleil et la terre; elle est souvent élevée au-dessus ou abaissée au-dessous du cône d'ombre terrestre; et pour qu'elle y pénètre, il faut que les oppositions aient lieu quand sa latitude, boréale ou australe, est très petite, ou quand la lune est près de ses nœuds. Alors, si cette condition est assez favorable pour que tout le disque de la lune s'enfonce dans l'ombre, l'éclipse est dite *totale*: elle n'est que *partielle*, si ce disque n'y pénètre qu'en partie, et l'on conçoit que le plus ou moins de proximité de la lune à ses nœuds, au moment de l'opposition, doit produire toutes les variétés de grandeurs que l'on observe dans ces éclipses.

Le disque de la lune, en s'éclipsant, perd successivement la lumière des diverses parties du disque solaire. Sa clarté diminue donc par degrés et ne s'éteint qu'au moment où il est complètement enfoncé dans l'ombre terrestre. On a donné le nom de *pénombre* à l'espace dans lequel cette diminution a lieu, soit quand l'éclipse commence, soit quand elle finit; il est évident que la largeur de cet espace est égale au diamètre apparent du soleil, vu du centre de la lune.

Tous les élémens du calcul d'une éclipse étant variables avec le temps, il importe de connaître l'instant précis

pour lequel il faut les calculer. Cet instant est évidemment celui d'une pleine lune; mais comme cette phase n'amène pas toujours une éclipse, il faut d'abord reconnaître celle qui en est susceptible. On se livre, pour cela, à un petit travail préliminaire dont le but est simplement de savoir s'il y aura éclipse ou non. Ce travail consiste à calculer approximativement pour l'instant d'une pleine lune ou d'une opposition, et à l'aide des tables ou des éphémérides, la latitude de la lune, les diamètres et les parallaxes horizontales du soleil et de la lune. A l'aide de ces éléments, on obtient le demi-diamètre de l'ombre terrestre qui est égal à *la somme des parallaxes horizontales du soleil et de la lune, moins le demi-diamètre du soleil.* Ensuite, si la différence entre la latitude et le demi-diamètre de la lune est plus petite que le diamètre de l'ombre, il y aura éclipse, et il n'y en aura pas dans le cas contraire. Au reste, pour faciliter le calcul préliminaire, les astronomes ont construit des tables qui donnent, avec une précision suffisante, le temps des syzygies qui arriveront dans chaque année, avec l'argument de latitude. Ces tables présentent donc immédiatement les oppositions qui donneront lieu à des éclipses.

S'étant ainsi assuré qu'une pleine lune produira une éclipse, on procède au calcul rigoureux du phénomène, en commençant d'abord par tirer des tables les éléments suivants, pour l'instant de l'opposition, savoir : la longitude vraie du soleil, sa parallaxe, son diamètre et son mouvement horaire; la longitude et la latitude vraies de la lune, sa parallaxe équatoriale, son diamètre, son mouvement horaire, tant en longitude qu'en latitude. Cela étant fait, si la différence entre les longitudes vraies du soleil et de la lune est égale à 180°, l'époque supposée sera celle de la véritable opposition; mais si cela n'est pas, il faudra, à l'aide des mouvements horaires, composer le *mouvement horaire relatif* de la lune avec lequel on trouvera aisément combien il faut ajouter ou retrancher du

temps supposé pour que cette différence soit de 180°. On aura donc enfin le temps exact de l'opposition. Comme l'éclipse dure ordinairement quelques heures, on déduit du lieu de la lune en opposition, les lieux de lune nécessaires au calcul des diverses circonstances de l'éclipse, en se servant, pour cela, des mouvemens horaires. Cela revient à supposer le mouvement de la lune rectiligne et uniforme; mais le calcul en devient plus facile, et l'erreur à craindre est sans importance. Toutes les circonstances d'une éclipse dépendent de la distance de la lune au centre de l'ombre. En appliquant aux éléments du calcul ainsi préparés, les règles de détails indiquées par les formules, on en déduira facilement les époques auxquelles arriveront *le commencement* et *la fin* de l'éclipse. Le temps qui s'écoulera, entre ces deux époques, en sera *la durée*. Enfin, on calcule la grandeur de l'éclipse, en se conformant à l'usage dans lequel on est de diviser le diamètre des corps éclipsés en douze parties égales, appelées *doigts*.

Les éléments qui entrent dans les formules qui servent à calculer les éclipses de lune, montrent que les observations de ces phénomènes pourraient servir à vérifier la théorie des mouvements de cet astre. Hipparque et Ptolémée en avaient déjà su tirer parti; mais ces observations sont peu susceptibles d'exactitude, à cause de la difficulté de juger la véritable limite de l'ombre qui se confond avec la pénombre. Il n'est guère possible d'observer le commencement et la fin du phénomène, à moins d'une minute de temps près, et cette erreur est infiniment plus considérable que celles qui peuvent encore exister dans les tables lunaires, au point de perfection où elles sont aujourd'hui. Aussi, les éclipses de lune n'ont-elles plus d'autre intérêt pour l'astronomie, que celui de la curiosité que le public y attache. Toutefois, la géographie peut encore en retirer quelques avantages : quand le commencement et la fin d'une éclipse de lune ont été

observés par la même personne avec la même lunette, il est probable que l'observateur a estimé de la même manière l'intensité de l'ombre dans les deux instants; de sorte que leur milieu sera à peu près celui de l'éclipse. Alors, si l'éclipse a été observée de la même manière en plusieurs lieux de la terre, les différences des temps des milieux comptés sous leurs méridiens respectifs, feront connaître les différences des méridiens. La même méthode, appliquée aux immersions et émersions des taches les plus régulières et les plus apparentes de la lune, pourra, dans une seule éclipse, offrir un certain nombre de résultats dont on prendra le milieu. Mais les éclipses de lune ne doivent être employées qu'en l'absence de tout autre moyen; car, il s'en faut de beaucoup qu'elles approchent de la précision que donnent les éclipses dont il nous reste à parler.

*Des éclipses des satellites.* Voyez *Satellites.*

*Des éclipses apparentes.*

On a vu que les éclipses apparentes dépendent de la situation d'un corps opaque qui s'interpose entre le corps éclipsé et l'œil de l'observateur, et qu'elles sont différentes pour chaque point de la terre, sous le rapport de leur durée et de leur grandeur. Ces différences font, aussi, que la théorie et le calcul de ces phénomènes sont plus compliqués et plus difficiles que la théorie et le calcul de ceux de la classe précédente.

*Des éclipses de soleil.* Le soleil n'est éclipsé que quand la lune est en *conjonction* avec lui, ou qu'elle est *nouvelle.* Quoique la lune soit incomparablement plus petite que le soleil, cependant sa distance à la terre est assez courte, pour que son diamètre apparent soit presque égal à celui du soleil. Il arrive même, à raison des changements de distance de ces corps, que leurs diamètres se surpassent alternativement l'un l'autre. La lune étant un corps opaque, projette dans l'espace un cône d'ombre

qui est constamment opposé au soleil; lorsque cet astre, dans ses conjonctions, est assez près de ses nœuds pour qu'il se trouve presque dans le plan de l'écliptique, il arrive que le cône d'ombre atteint la terre, qu'il la touche d'abord en un point, la traverse ensuite, et la quitte enfin en un autre point, après un certain temps. Tous les lieux de la terre compris dans la zône traversée par l'ombre de la lune, voient donc successivement le soleil s'éclipser, à mesure qu'il les enveloppe. Les nuages nous offrent souvent une image exacte de ces phénomènes, quand, emportés par les vents, leur ombre parcourt rapidement des contrées, en leur dérobant la vue du soleil, tandisque celles qui sont à ses limites ne cessent pas d'en jouir.

Concevons que l'axe de l'ombre, ou la ligne qui joint les centres du soleil et de la lune, ne fasse qu'une même ligne droite avec l'œil d'un observateur; il est évident que celui-ci verra une éclipse de soleil *centrale*. Si le diamètre apparent de la lune surpasse celui du soleil, l'éclipse sera *totale avec durée;* si les deux diamètres sont égaux, l'éclipse totale sera *sans durée;* et si, enfin, celui de la lune est plus petit que celui du soleil, l'observateur verra un anneau lumineux formé par la partie du soleil qui déborde la lune, et alors l'éclipse sera *annulaire*. Quelle que soit l'éclipse qui ait lieu pour l'observateur, on conçoit qu'elle sera la même pour tous les pays qui se trouveront sur la route de l'axe de l'ombre pendant tout le temps que celle-ci mettra à traverser la terre. Seulement les circonstances du phénomène n'auront pas lieu aux mêmes instans pour tous ces pays, elles n'arriveront que successivement, et les uns les verront commencer ou finir quand d'autres en observeront la fin ou le commencement.

Mais si l'œil de l'observateur n'est pas exactement sur la ligne qui joint les centres du soleil et de la lune, l'éclipse ne sera plus centrale, et la lune pourra n'éclipser

qu'une partie du disque solaire. Alors l'éclipse sera dite *partielle* pour cet observateur. En un mot, on voit que les variétés des distances du soleil et de la lune au centre de la terre, et celles de la proximité de la lune à ses nœuds, au moment de ses conjonctions, concourent, par leurs combinaisons, à produire de très grandes différences dans les éclipses de soleil, suivant les lieux de la terre auxquels on les rapporte. A ces causes, il faut encore ajouter le changement de grandeur qu'éprouve le diamètre apparent de la lune en raison de sa hauteur sur l'horizon, et qui, par l'effet de la parallaxe lunaire, peut augmenter ou diminuer la distance apparente des centres de la lune et du soleil de manière qu'une éclipse de soleil, visible dans un lieu avec certaines apparences en présenteraient de toutes différentes dans un autre. En voici un exemple singulier : on sait que le diamètre de la lune augmente de 18' depuis l'horizon jusqu'au zénith; si les diamètres du soleil et de la lune sont à peu près égaux au moment du phénomène, l'éclipse sera totale pour le lieu qui la verra au zénith, tandis qu'elle sera annulaire pour celui qui l'observera à l'horizon.

On voit donc combien les éclipses de soleil diffèrent des éclipses de lune qui sont les mêmes pour tous les lieux de la terre où la lune est sur l'horizon. En réfléchissant sur ce phénomène, on observe, au reste, que ce que les habitans de la terre nomment une *éclipse de soleil*, n'est pas autre chose qu'une *éclipse de terre*, vue de la lune ou de tout autre point de l'espace. Mais de quelque manière qu'on l'envisage, le calcul n'en est pas moins long et compliqué quand on en veut faire une annonce complète. L'éclipse dépendant entièrement du lieu de l'observateur sur la terre, on reconnaît d'abord que les élémens du calcul déduits des tables, et qui sont relatifs au centre de la terre, ont besoin de modifications pour être rapportés au lieu de l'observation qui est à la surface. Ainsi quand on a trouvé l'instant d'une conjonction qui doit

produire une éclipse, on déduit des tables astronomiques, pour cet instant, les longitudes, les latitudes, les diamètres, les parallaxes horizontales et les mouvemens horaires du soleil et de la lune; on tire de là les mêmes élémens pour deux instants supposés du commencemeut et de la fin. On calcule ensuite les parallaxes de longitude et de la latitude de la lune et les corrections qu'exigent les diamètres, afin de transformer ce qu'on appelle les *lieux vrais du soleil et de la lune*, pour le commencement et la fin, en *lieux apparents*; et ce n'est qu'après ces calculs préalables qu'on peut obtenir les mouvemens horaires relatifs qui servent ensuite, avec les autres élémens, à calculer, à l'aide des formules, toutes les circonstances exactes de l'éclipse. On a beaucoup écrit sur les moyens d'abréger ces calculs; tout n'est peut-être pas encore dit. Nous n'entreprendrons pas ici l'analyse de cette vaste matière; les lecteurs qu'elle pourrait intéresser la trouveront naturellement faite dans les grands traités d'astronomie; mais nous ajouterons encore quelques mots pour faire entendre la division du travail que demande le calcul d'une éclipse du soleil.

Après avoir reconnu qu'il y aura éclipse, on en détermine d'abord les circonstances générales pour la terre; mais sans distinction de lieu particulier; c'est-à-dire, que l'on calcule les instans où la terre sera tangeante au cône lunaire, à l'entrée et à la sortie de ce cône. On a ainsi le commencement et la fin de ce qu'on nomme l'*éclipse générale;* on en déduit la durée, et l'on en détermine encore la plus grande phase, afin de voir si l'éclipse est susceptible d'être centrale, totale, annulaire, ou simplement partielle, pour quelques lieux remarquables. Ces questions n'ont aucune difficulté; on les résout en considérant les éclipses de soleil comme des éclipses de terre, relativement à un observateur placé dans la lune qui voit alors la terre traverser l'ombre avec un mouvement égal, mais contraire au mouvement relatif de la lune. Il ne s'a-

git que de déterminer, pour un instant quelconque, la distance apparente du centre du disque terrestre au centre de l'ombre lunaire; et d'après les diamètres connus de la terre et de l'ombre, on trouve les instans où les disques sont tangeants entre eux au commencement et à la fin. Le problème est donc entièrement semblable à celui du calcul des éclipses de lune vues de la terre.

Cette manière de calculer les circonstances générales d'une éclipse solaire est souvent suivie par les astronomes; mais quelques-uns en préfèrent une autre qui consiste à considérer le phénomène tel qu'il paraît vu de la terre. Dans tous les cas, le résultat de ce premier travail sert à faire connaître les limites de la visibilité de l'éclipse sur la terre, et à déterminer les lieux situés le plus favorablement pour l'observer. L'éclipse générale ayant été annoncée d'après ce premier calcul, il faut maintenant déterminer les circonstauces particulières qu'elle présentera aux observateurs de chaque lieu où elle sera visible; c'est ici que la tâche du calculateur se multiplie, quand il se charge de donner l'indication de ces apparences particulières; il est obligé de répéter le calcul autant de fois qu'il y a de lieux, afin d'y faire entrer les conditions relatives à la position géographique de l'observateur. Mais le problème est toujours le même, et toutes les questions que l'on peut s'y proposer se réduisent toujours aux deux suivantes : *trouver la distance apparente de deux astres vus d'un point déterminé de la terre, dans un instant donné :* ou bien, *trouver l'instant auquel telle distance déterminée aura lieu dans un point donné.* La seconde question fait connaître si le lieu donné doit avoir une éclipse centrale, ou totale, ou annulaire, etc.; et la première conduit à trouver le temps du commencement et de la fin, et toutes les autres particularités intéressantes du phénomène.

Cette partie de la théorie des éclipses est la plus importante pour l'astronomie; elle sert à comparer les



observations avec les résultats du calcul, et à vérifier, par conséquent, les élémens de la lune et les longitudes géographiques des lieux. Supposons, par exemple, que le calcul d'une éclipse soit bien d'accord avec l'observation que l'on en a faite dans un lieu dont la longitude est exactement connue, tandis qu'il y a une différence entre le calcul et l'observation du même phénomène dans un autre lieu : on en pourra conclure, que les élémens du soleil et de la lune employés sont exacts, mais que la longitude géographique du second lieu a besoin d'une correction. Pour ces sortes de recherches, les éclipses de soleil sont bien préférables aux éclipses de lune.

*Des passages des planètes inférieures sur le disque du soleil.* Ces phénomènes, vus de la terre, sont des espèces d'éclipses de soleil, auxquelles l'astronomie moderne a donné une grande importance. La planète, à cause de sa proximité à ses nœuds, s'y trouve dans une position favorable à la détermination de son orbite par rapport au plan de l'écliptique; et les passages, en fournissant le moyen d'observer immédiatement une conjonction et par conséquent une longitude héliocentrique, sont aux planètes inférieures ce que sont les oppositions aux planètes supérieures. Képler, fit ces utiles remarques, et montra le parti qu'on pouvait en retirer. Mais, de son temps et long-temps après, on ne se doutait pas que ces phénomènes renfermaient encore les élémens d'une découverte bien autrement importante : Halley fut le premier qui trouva l'usage qu'on devait en faire pour découvrir la parallaxe du soleil et arriver par là à la connaissance des dimensions absolues du système solaire. Le rayon de l'orbite terrestre sert d'unité de mesure dans les recherches sur les distances des planètes au soleil; la troisième loi de Képler donne les rapports de ces distances; mais il manquait une distance connue pour les exprimer en nombres absolus. Il était d'autant plus naturel de s'en tenir à la recherche de la distance du soleil à la terre,

comme unité, que cette distance, à son tour, pouvait être exprimée en rayons terrestres dont on avait la mesure directe. Ce grand problème de l'astronomie était donc ramené à trouver le rapport des rayons de la terre et de son orbite, c'est-à-dire la *parallaxe du soleil*. Halley développa cette idée en 1691, et prouva que les passages de Vénus étaient plus favorables à la question que ceux de Mercure. Il calcula dix-sept passages de Vénus, depuis 918 jusqu'à l'an 2117, et recommanda à l'attention des astronomes celui de l'année 1761, qu'il n'espérait pas voir. Le phénomène fut en effet observé en 1761 et 1769, par la plupart des astronomes de l'Europe qui se transportèrent à grands frais dans les lieux de la terre les plus favorables; et ce sont les résultats de toutes ces expéditions qui ont conduit à la connaissance des dimensions du système solaire telle qu'on l'a aujourd'hui.

Le calcul des passages est fondé sur les mêmes principes que celui des éclipses de soleil, soit qu'on veuille en faire l'annonce, soit qu'on veuille déduire des observations que l'on en a faites tous les résultats qu'elles peuvent fournir. Seulement, comme il s'agit de la recherche d'un angle de 8″ à 9″ à un dixième de seconde près, la longitude des lieux doit être bien connue, et il faut choisir, avec soin, d'avance, ceux qui seront les plus favorables aux observations.

Les passages de Vénus et de Mercure sont soumis à des périodes de retour qui dispensent de faire le calcul préalable de toutes leurs conjonctions inférieures pour connaître les époques auxquelles il en arrivera. Voyez les traités d'astronomie, pour les plus grands détails sur la théorie de ces phénomènes.

*Des éclipses des étoiles et des planètes par des planètes ou par la lune.* Ces phénomènes sont encore de la même espèce que les éclipses de soleil; on les traite par les mêmes méthodes. La différence qu'il peut y avoir est à l'avantage de la simplification du calcul; elle tient princi-

palement à la distance, à la grosseur, au lieu hors de l'écliptique, et au mouvement propre ou nul de l'astre éclipsé. Ainsi, quand une étoile fixe est éclipsée par la lune, tous les élémens qui se rapportent à la lune, sont les mêmes que pour une éclipse solaire, mais le lieu du soleil est remplacé par celui de l'étoile dont la parallaxe, le diamètre apparent et le mouvement propre sont nuls. De plus, la longitude de l'étoile est invariable pendant une durée aussi courte que celle de l'occultation. Les éléments à considérer dans le calcul sont donc moins nombreux. Seulement les formules qui servent à trouver le commencement, le milieu et la fin d'une éclipse solaire, ont besoin ici d'une légère modification provenant de ce que l'étoile n'est pas dans l'écliptique comme le soleil. Les occultations des étoiles par la lune, offrent un moyen plus exact que les éclipses solaires pour perfectionner les mouvements de la lune et corriger les longitudes géographiques. Cela tient principalement à la grande exactitude avec laquelle on peut observer les instants de l'*immersion* et de l'*émersion*, surtout quand ils arrivent vers le bord obscur de la lune. Ces phénomènes ne sont pas rares, et cet avantage uni à l'exactitude dont ils sont susceptibles, font que l'astronomie, la géographie et la navigation en retirent journellement d'utiles secours.

Les éclipses d'une étoile par une planète, ou d'une planète par une planète ou par la lune, rentrent encore dans la même théorie et les mêmes règles de calcul. Il n'y a de changé que les éléments qu'il faut tirer des tables particulières aux astres qui concourent à produire l'éclipse. Du reste, ces phénomènes sont si rares qu'il est inutile d'en détailler ici les circonstances. N...T.

ÉCLIPTIQUE. *Voyez* OBLIQUITÉ DE L'ÉCLIPTIQUE.

ÉCOLES. *Voyez* INSTRUCTION.

ÉCONOMIE POLITIQUE. Science qu'il est encore impossible de définir avec justesse, mais dont les progrès

ont été rapides depuis que le dix-huitième siècle en a posé les bases.

Les publicistes ont confondu l'économie politique avec la politique : Aristote [1] ouvrit le premier cette route dans laquelle Rousseau [2] s'égara le dernier.

Pour les dépositaires du pouvoir, l'économie politique est l'art d'extraire l'or des entrailles des mines et de celles des peuples : leur science financière est une espèce de *chrysologie*.

Les républiques de l'antiquité n'ont pu connaître l'économie politique ; fondées sur l'esclavage des masses, Sparte, Athènes, Rome, vivaient sur le principe mitigé du despotisme ; quelques-uns absorbaient le travail de tous, et la fortune des citoyens ne se composait pas du superflu de la cité, mais du nécessaire des esclaves. Les despotes de l'Orient, les tyrans de la Grèce, les empereurs romains n'avaient pas besoin de cette science ; un seul homme dévorait toutes les richesses de l'empire.

Si l'on a vu par intervalles les nations antiques s'enrichir sous des despotes, c'est que le caractère du prince changeait momentanément le despotime en république bien ordonnée ; Trajan, Marc-Aurèle, Antonin, égalaient et surpassaient peut-être les Scipions et les Brutus. Si les peuples s'appauvrissaient dans l'état républicain, c'est que des ambitieux populaires métamorphosaient la république en tyrannie ; Marius et Sylla ont dépassé les fureurs de Tibère et de Néron.

Les Phéniciens, les Carthaginois, succombèrent, parce-que les peuples qui vivent par l'industrie, doivent tomber devant ceux qui vivent par l'épée. Si Carthage eût vaincu Rome, le monde civilisé depuis long-temps, le monde industrieux et paisible, eût assis l'économie politique et

[1] *De la république.*

[2] Article *Économie politique* de l'Encyclopédie.



par suite une sage liberté, sur ces trônes où l'exemple de la ville éternellement dominatrice n'a placé que le glaive ou l'encensoir.

La féodalité était un État à la fois républicain et despotique; les pères-conscrits, tantôt réunis en sénat dans des assemblées politiques connues sous des noms nouveaux, tantôt vivant en proconsuls dans de petites provinces qu'ils changèrent en fiefs quand ils ne purent les ériger en royaumes indépendants, étaient les seuls citoyens, les seuls sujets d'un monarque dont l'empire n'était peuplé que de serfs.

La liberté des communes fut heureusement proclamée dans un temps d'ignorance; les peuples ne connaissaient ni Sparte ni Rome; ils ne surent faire ni des ilotes ni des despotes, et ne pouvant imiter, ils inventèrent. Alors se proclamèrent trois principes généraux dont l'application avait toujours été spéciale dans le monde connu, *liberté*, *propriété*, *sécurité*. Alors chacun put vivre pour soi, et travailler à son propre bonheur; aussitôt on eut des familles, bientôt des nations. Les richesses du citoyen se composèrent du fruit assuré d'un travail libre; les richesses de la cité se composèrent d'une partie du superflu des travaux de tous les citoyens.

Soudain les rois étonnés et jaloux du bonheur dont ils étaient entourés, essayèrent de l'envahir: la guerre qu'ils déclarèrent aux richesses publiques dure encore et ne semble pas prête à s'éteindre tant elle est de nos jours ardente et vivace. L'administration naquit; son office fut de découvrir les ressources du peuple. La naissance du fisc suivit de près celle de l'administration; les impôts parurent, grandirent, se multiplièrent sous tant de formes, que tout ce qui était productif devint imposable : le luxe, la vanité, la prérogative de sortir du peuple et d'échapper aux règles générales, furent imposés de même malgré leur improductive nullité. Enfin le droit commun qu'on venait de vendre au pays sous le nom de liberté, fut

habilement démembré, et revendu par exception à quelques citoyens sous le titre de priviléges.

L'administration cherchait de l'argent; à son insu elle créait une science; ses états, ses renseignements, ses enquêtes, formèrent une imparfaite et grossière statistique sur laquelle, après deux siècles, on jeta la première pierre du monument qu'on élève encore à l'économie politique.

La France, à qui Henri IV rendit la paix dont elle n'avait pas joui depuis François Ier., établit les premières bases théoriques de l'industrie agricole. Les édits de ce prince, les ouvrages d'Olivier de Serres [1], les économies royales de Sully [2], firent luire les premiers rayons de la science économique. Pour les hommes que je viens de nommer, pour ceux que je dois citer encore, je n'approuve ni ne blâme; ce ne sont pas des systèmes que j'attaque ou que je défends, ce sont des faits que j'expose.

Colbert fit long-temps oublier Sully, et l'industrie manufacturière et commerciale qu'il voulut fonder sur de larges bases, jeta l'esprit humain dans une route nouvelle. Louis XIV, la veuve de Scarron et un jésuite, détruisirent la plus belle moitié de l'œuvre de Colbert : la révocation de l'édit de Nantes, les persécutions religieuses et les dragonades, folies atroces renouvelées de Charles IX, chassèrent du royaume de ce Dioclétien catholique, les protestants et l'industrie manufacturière. Les faits manquèrent, et la science qui n'est positive qu'autant qu'elle se base sur des faits, ne produisit rien pour cette noble et vaste partie de l'industrie nationale. Le commerce intérieur acquit, grâce à Colbert, un grand développement; les routes, les canaux, facilitèrent les transports; une belle marine protégea, étendit le commerce étranger; les relations coloniales s'établirent sur des bases fausses, mais fixes. Les théories vinrent systématiser la pra-

[1] *Traité d'agriculture*, etc.

[2] *Mémoires de Sully.*

tique : des primes d'encouragement, des lois protectrices, excitèrent les méditations des citoyens. Huet, évêque d'Avranches, publia l'*Histoire du commerce et de la navigation*[1]; Savary, *le Parfait négociant*[2]; Melon, un *Essai politique sur le commerce*[3]; Dutot critiqua Melon[4], et fut à son tour critiqué par Paris-Duverney; Condillac traite du commerce dans ses rapports avec l'autorité[5]; Forbonnais analyse ce qu'on avait écrit, et publie des *Éléments du commerce*[6]. Les ouvrages qui précèdent et ceux qui suivent renferment sans doute de nombreuses erreurs, mais la discussion, le progrès des lumières en ont fait, et chaque jour en font justice. Ces erreurs ont disparu, les faits restent.

Cependant la carrière ouverte par le génie de Sully, était déserte depuis près d'un siècle, lorsque Vauban[7] et l'abbé de Saint-Pierre[8] remirent en discussion l'industrie agricole, en s'occupant d'elle dans ses rapports avec l'impôt. Leurs ouvrages suscitèrent une réunion de citoyens honorables, gens de talent, gens de bien, pleins d'un zèle à l'épreuve et d'une admirable bonne foi. Ceux-ci profitèrent de ce que la France avait écrit sur le commerce, de ce qu'on avait publié en Angleterre sur l'industrie manufacturière, de tout ce qu'ils savaient eux-mêmes sur l'industrie agricole, et avec eux naquit l'économie politique, parceque les premiers ils réunirent les trois branches dont elle se compose. Quesnay, fondateur de la *Secte* des économistes[9], eut

[1] *Histoire du commerce et de la navigation des anciens.*
[2] *Le Parfait négociant.*
[3] *Essai politique sur le commerce.*
[4] *Réflexions politiques sur les finances et le commerce.*
[5] *Le Commerce et le gouvernement.*
[6] *Éléments du commerce*, etc.
[7] *Dîme royale.*
[8] *Paix perpétuelle, billets d'État, taille proportionnelle*, etc.
[9] *Physiocratie*, etc., etc.

pour disciples Mirabeau [1], Morellet [2], etc. Galiani [3] attaqua quelques points de la doctrine nouvelle qui, modifiée par Gournay [4], se glorifie d'avoir pour défenseurs Turgot [5], Necker [6], Dupont de Nemours [7], Garnier [8], etc.

Plusieurs écrits furent publiés sur des parties spéciales de ces trois grandes divisions, l'intérêt de l'argent, les billets de caisse, le papier-monnaie, les monopoles, les entrepôts, les compagnies des Indes, les impôts ; ces écrits répandirent des clartés nouvelles et firent deviner la haute influence de l'économie publique sur le bonheur des nations.

Un seul homme osa devancer le temps : Montesquieu [9] crut pouvoir créer par le raisonnement une science qui ne peut se fonder que sur l'observation; grand écrivain et penseur profond, il proclama d'utiles vérités, et jeta dans les salons de la bonne compagnie une doctrine qui végétait sans honneur dans le cabinet obscur des savants. Mais le génie ne peut suppléer à l'expérience, et lorsque le progrès des lumières amenant de nouvelles observations, et des découvertes nouvelles eût créé la science économique, Destutt de Tracy [10] signala les erreurs de Montesquieu, et posa, avec une admirable clarté, les bases fondamentales de l'économie.

Ici finissent les tâtonnements de la science : les Économistes fondèrent l'édifice, en tracèrent les parties, en

[1] *Ami des hommes*, *Théorie de l'impôt*, etc.

[2] *Réfutation* de l'abbé Galiani, de la *compagnie des Indes*, du *commerce des grains*, etc

[3] De la *Monnaie*, du *Commerce des grains*.

[4] *Mémoires*, etc.

[5] *Œuvres* publiées par Dupont de Nemours.

[6] *Œuvres* publiées par M. A. de Staël.

[7] *Éphémérides du citoyen*, etc.

[8] *Abrégé élém. des principes de l'économie politique*, *Notes* sur la traduction de Smith.

[9] *Esprit des lois*.

[10] *Commentaire de l'Esprit des lois*, *Éléments d'idéologie*.

déterminèrent la hauteur. Jusqu'à Quesnay, *l'or était la richesse unique;* les divers produits n'avaient d'autre utilité que celle de pouvoir être échangés contre l'or, de là toutes les erreurs économiques sur l'agriculture, les manufactures et surtout le commerce; de là les idées fausses sur le commerce intérieur, sur les échanges à l'étranger, en un mot sur la production, la distribution et la consommation des richesses. Quesnay *plaça la valeur dans les produits même et non dans le prix;* il apprit ainsi qu'en produisant on créait des richesses dont la *monnaie n'était que la représentation , la mesure ou le signe.* Il plaçait, il est vrai, dans *les produits de la terre,* la richesse des hommes; et cette vérité toute triviale, lui suscita pour ennemis les partisans de Smith, qui bientôt après la placèrent dans *la valeur du travail.* Smith et Quesnay avaient également raison: ils eurent tort l'un et l'autre en passant par les mains de leurs adeptes, qui, voyant la vérité également trouvée en France et en Angleterre, crurent devoir, pour faire du bruit, l'exagérer, et par conséquent la changer en erreur. Quesnay ajoutait à la valeur *brute* des produits de la terre, la valeur *industrieuse* de la culture et du transport : Gournay, son disciple, composait la valeur d'un produit, du prix de la matière *brute,* du prix du *travail* qui l'avait manufacturée, et du prix que le commerce lui donnait par le *transport.* C'est la théorie même de Smith. Les erreurs de nos économistes sur les *prix élevés,* le *produit brut,* le *produit net,* étaient chez eux sans résultat fâcheux pour la prospérité des nations; tel est le privilége des hommes de bien qui écrivent sous la dictée de leur conscience; leur bonne foi répare, lorsqu'ils sont dans la bonne route, le mal que produit leur erreur lorsqu'ils s'égarent dans de vaines théories. Leur seul adage, *laissez faire, laissez passer,* rétablissant une concurrence générale, diminue forcément les frais de production et de circulation, et offre aux consommateurs tous les produits du monde au meilleur mar-

ché possible. La théorie de Quesnay, amendée par Gournay, Turgot, Necker et Dupont de Nemours, ne méritait pas le titre injurieux de *secte* que lui donnent, depuis quelques années, des hommes dont la modestie déclare former exclusivement l'*école* des économistes.

Cette école eut des Anglais pour professeurs; mais ils avaient exporté de France la science qu'ils importèrent dans la Grande-Bretagne. Jusqu'au moment où les économistes français posèrent les bases de la science, en réunirent les diverses parties, et en publièrent la théorie systématique, les Anglais n'avaient pas devancé leur rivaux. Ils possédaient des données précieuses sur quelques parties du système manufacturier qui était né en France et que la révocation de l'édit de Nantes en avait exilé, sur le système commercial qui nous appartenait si bien qu'il avait pris en Europe le nom de *colbertisme* [1], et qui tomba déconsidéré sous les jésuites de Louis XIV, les orgies de la régence, et les débauches du Parc-aux-Cerfs. En Angleterre comme en France, on professait des erreurs communes : même ignorance sur la production envisagée comme source des richesses, sur la distribution et la consommation; mêmes erreurs sur les produits, sur les impôts, sur le système exclusif, sur les monopoles; même tyrannie de l'autorité sous le nom de protection; mêmes idées de balance du commerce, d'encouragements inutiles et de protections funestes. Mun [2], Child [3], Petty [4], North [5], Locke [6], Davenant [7], Fergusson [8], Harris [9], Steuart [10], étaient,

[1] *Titre d'un ouvrage* de Mengotty.
[2] *Richesse de l'Angleterre par le commerce extérieur.*
[3] *Discours sur le commerce, l'intérêt de l'argent*, etc.
[4] *Traité des impôts*, etc.
[5] *Discours sur le commerce.*
[6] *Considérations sur la valeur de l'argent, sur la baisse de l'intérêt*, etc.
[7] *Mémoire sur le commerce.*
[8] *Institutions de philosophie.*
[9] *Essais sur les monnaies.*
[10] *Recherches sur les principes de l'Économie politique.*

sous plusieurs rapports, en arrière de Melon et de Cantillon. Les deux Ustaritz [1] prouvent qu'en Espagne la science, grâce à leurs relations américaines, avait dans plusieurs parties fait de plus heureuses découvertes ; et Zanon [2] et Solera [3] attestent qu'en Italie on était plus près de connaître l'origine et la nature des richesses.

C'est à l'époque où les matières économiques étaient chez nous un sujet d'études, de méditations, d'expériences et de débats journaliers, lorsque le médecin Quesnay avait pris dans les réunions philosophico-politiques le patriarchat de la science, que Hume vint passer trois ans en France, il y composa son *Traité de la nature humaine*, il y prépara ses *Essais moraux, politiques et littéraires* [4], qui parurent en 1742, et non en 1752, comme le dit M. Say, et c'est en 1751, après son voyage de Vienne et de Turin, après avoir de nouveau traversé la France, qu'il publia la seconde partie de cet ouvrage. Il fit faire à la science, en Angleterre, les mêmes progrès qu'elle avait faits en deçà du détroit. Mais avant de l'enseigner à ses compatriotes, lui-même l'avait apprise dans la conversation et les écrits de nos économistes. A la vérité un esprit plus philosophique et plus élevé que celui de Quesnay lui fit poser quelques questions avec plus de netteté, lui fit entrevoir quelques erreurs des économistes français qui avaient sur lui l'immense avantage d'avoir créé la science, de l'avoir systématisée, d'en avoir fait une des branches les plus importantes des doctrines sociales, et surtout d'avoir appelé l'attention et le goût du public sur des méditations qui constituent le bonheur des nations.

L'honneur de donner de la science économique, une théorie plus complète, plus savante et plus expérimentale, si j'ose parler ainsi, était réservée à Adam Smith. Élève

[1] *Commerce maritime.*
[2] De l'*Agriculture*, des *Manufactures*, du *Commerce*.
[3] *Essai sur les valeurs.*
[4] *Essais moraux, politiques et littéraires.*

et ami de Hume, Smith professait l'économie politique à Glascow, lorsque son maître avait déjà publié son opuscule sur la science économique. Mais le cours de Smith n'obtint aucun succès, et lui-même le jugea plus tard avec une juste sévérité, lorsqu'il consacra son temps, ses soins et les plus minutieuses recherches à détruire tout ce qu'il avait enseigné.

Hume et la science, telle qu'elle était en Angleterre, ont fait l'Adam Smith, professeur de Glascow. Voyons maintenant ce qui nous a donné l'Adam Smith détruisant tout ce qui pouvait perpétuer le souvenir du premier, et consignant dans son ouvrage sur la *Richesse des nations* [1] la presque totalité des bases et la plupart des vastes développements de la science économique.

Trois ans de séjour en France firent pour Smith ce qu'ils avaient fait pour Hume. Le professeur de Glascow prit pendant trois ans les leçons de Quesnay; il fut, chez ce premier maître de la science économique, le condisciple de Gournay, de Turgot, de Dupont de Nemours; c'est après son retour en Angleterre qu'il détruisit tout ce qui existait de son cours public, et qu'il composa ses *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations.*

La *Physiocratie* de Quesnay offre plus d'ordre et de méthode; les principes généraux de la science y sont mieux liés, les conséquences mieux déduites, le système mieux exposé : mais si en France on apprenait mieux la valeur considérée des *matières premières*, l'expérience avait appris à la Grande-Bretagne tout ce que le *travail* peut ajouter de valeur à la matière brute; la circulation n'était pas seulement théorique, elle était légale au-delà du détroit, et les produits que le gouvernement retirait annuellement des consommations nationales, l'obligeait à multiplier ses faveurs pour le commerce intérieur lorsqu'il

[1] *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations.*

ne savait accorder encore au commerce étranger que cette protection de la force et du monopole qui devait bientôt rompre tous ses liens avec les colonies américaines. La science des faits, la seule qui soit positive, avait enseigné aux Anglais la nature réelle et la destination productive des capitaux, le véritable objet de l'or envisagé comme instrument d'échange, d'où le taux de l'intérêt, l'utilité des effets de commerce et de banque, et l'importance du crédit privé qui déjà donnait naissance au crédit public.

Les miracles que devait produire le travail, son influence financière, politique et morale ne pouvaient se prédire en France, où ne rien faire s'appelait vivre noblement. Les faits avaient appris à l'Angleterre tout ce qu'il y avait de puissance et de moralité dans les richesses produites par le travail d'un peuple. Aussi est-ce dans la Grande-Bretagne que les trois industries ont recouvré leurs lettres de noblesse; c'est de là qu'elles ont passé sur le continent avec leur dignité réelle; c'est de là qu'elles s'apprêtèrent à conquérir le monde. Dans le pays de Quesnay, la théorie devançant la pratique, ne marchait qu'à tâtons dans une route où le pouvoir avait éteint tous les réverbères; dans le pays de Smith, la pratique avait devancé la théorie, et l'Angleterre était riche de faits qu'il fallait seulement enregistrer et systématiser pour en déduire des conséquences rigoureuses.

Aussi le travail de Smith a-t-il sur celui de Quesnay l'inappréciable avantage de reposer sur des faits certains, sur des observations exactes, sur des expériences répétées; aussi, quoiqu'incomplet, souvent diffus, quelquefois obscur, sans ordre systématique, sans méthode philosophique, et plutôt un recueil de dissertations sur l'économie politique qu'un traité de cette vaste science, est-il encore le livre où se trouvent le plus de vérités et le moins d'erreurs; et lorsque paraîtra le génie destiné à fixer cette haute partie des connaissances humaines,

c'est Adam Smith qu'il proclamera pour son précurseur.

Jusqu'à ce jour, les économistes ont refait Adam Smith. Le systématiser, l'éclaircir, le commenter, l'annoter, le résumer, l'analyser; détacher quelques parties de son immense ouvrage pour les présenter à part et sous des points de vue divers, tel est l'objet qu'ils semblent s'être proposé. Le but est louable et le talent ne manque pas; mais sous ce rapport même, la science n'en est pas moins stationnaire.

Parmi les écrivains qui se sont distingués dans la carrière ouverte par Smith et Quesnay, les uns comme Filangieri [1], Garnier [2], Say [3], Hufeland [4], Godwin [5], Ganilh [6], Sismondi [7], Kraus [8], Craig [9], Mill [10], Malthus [11], etc., ont envisagé la science dans son ensemble; les autres, comme lord Landerdale [12], Bentham [13], Ricardo [14], James [15], Thompson [16], etc., ont, à propos de quelques questions isolées, soulevé l'économie politique tout entière; d'autres enfin se sont circonscrits dans des spécialités, et c'est à ces derniers que nous devons, sinon les discussions les plus bruyantes, du moins des lumières nouvelles et des clartés utiles. Ainsi, sur ces questions long-temps obscures de la circulation des ban-

[1] *Lois politiques et économiques.*

[2] *Abrégé élém. des principes de l'économie politique*, *Notes* sur la traduction de Smith.

[3] *Traité d'économie politique*, *Catéchisme d'E. P.*, *Lettres à M. Malthus.*

[4] *Nouveaux éléments de l'économie publique.*

[5] *Recherche sur la justice politique.*

[6] Des *Systèmes d'économie politique*, *Théorie de l'E. P.*, etc., etc.

[7] *Nouveaux principes d'économie politique*, etc., etc.

[8] *Économie politique.*

[9] *Éléments d'économie politique*, etc.

[10] *Éléments d'économie politique.*

[11] *Principes d'économie politique*, etc., etc.

[12] De la *Nature et de l'origine de la richesse publique*, etc.

[13] *Théorie des peines et des récompenses*, etc.

[14] *Principes de l'économie politique et de l'impôt.*

[15] *Essais sur l'économie politique*, etc.

[16] *Recherches sur les principes de la distribution des richesses.*

ques, du crédit et des monnaies que Law[1] avait jadis entrevues, l'économie politique est redevable de ses progrès aux écrits de Pinto[2], de Ramel[3], de MM. Huskisson[4] Hamilton[5], duc de Gaëte[6], Lafitte[7]. Ainsi l'ouvrage de Ferrier[8] sur les douanes, son écrit sur les ports francs, celui de Monthion[9] sur l'influence des impôts, du duc de Larochefoucault-Liancourt[10] sur les impôts anglais, de M. Rodet[11] sur les entrepôts, et plusieurs autres que l'espace seul m'interdit de citer, ont proclamé des vérités utiles ou frondé des erreurs préjudiciables. Ainsi, cette grande question des colonies et du commerce colonial que Raynal[12] avait plutôt soulevée que discutée, a été appréciée avec plus de justesse par M. Brougham[13], et avec un talent égal par M. de Pradt[14]. Ainsi, enfin, l'économie politique fait aujourd'hui partie nécessaire de l'éducation anglaise, et les débats du parlement nous offrent des discussions qui valent des traités, et des discours qui valent des livres. Malheureusement en France, la chambre des pairs, trop nouvellement formée, ne peut éclairer encore ces controverses par une instruction héréditaire : toutefois, des orateurs nombreux y portent l'expérience d'une vie pas-

[1] *Considérations sur le commerce et l'argent*, etc.

[2] *Traité de la circulation et du crédit.*

[3] Des *Finances de la république française.*

[4] De la *Dépréciation de la monnaie anglaise.*

[5] *Origine et progrès de la dette nationale.*

[6] *Notice historique des finances de France.*

[7] *Réflexions sur la réduction de la rente et sur l'état du crédit.*

[8] *Essai sur les ports francs du gouvernement dans ses rapports avec le commerce.*

[9] *Influence des divers impôts sur la moralité, l'activité et l'industrie des peuples.*

[10] *Impôt territorial de l'Angleterre, chemins d'Angleterre, voyage aux États-Unis.*

[11] Du *Commerce extérieur et de la question d'un entrepôt.*

[12] *Histoire des établissements*, etc.

[13] *Système des gouvernements de l'Europe envers les colonies.*

[14] Des *Colonies*, etc.

sée dans les fonctions publiques ou dans les méditations solitaires, et, par la nature même de son institution, la pairie soutient le présent avec honneur, et nous fait espérer un heureux avenir. Il n'en est pas ainsi de la chambre des députés, le système électoral a déshérité son avenir, lorsqu'il ne voulait peut-être étouffer que le présent.

Depuis Adam Smith, deux sciences nouvelles sont venues étendre le domaine de l'économie politique; l'une lui donne des bases certaines, l'autre lui a créé des moyens de production inconnus jusqu'à nos jours. Par une heureuse alliance, les sciences s'unissant aux arts, et descendant du vague des abstractions sur le terrain des applications positives, ont acquis toute l'importance politique des choses nécessaires à la vie des sociétés, et les arts ont conquis dans cette réunion les augustes prérogatives des plus hautes conceptions de l'intelligence humaine. Lavoisier tenta le premier d'appliquer les sciences aux arts, et par là d'utiliser les unes et d'ennoblir les autres. Les comités de la Convention suivirent ce noble exemple; et Monge[1], Berthollet[2], Fourcroy[3], Chaptal[4], presque tous nos savants actuels, ont fait servir la mécanique, la chimie, la physique, etc., etc., aux vastes développements de l'industrie, ont aggrandi le champ de la technologie, et reculé indéfiniment la limite des productions de l'économie publique.

Aux *sciences appliquées aux arts*, nos contemporains ont encore ajouté une science nouvelle, c'est la *statistique*: seule, elle peut apprendre la somme réelle des productions et des consommations; seule, elle enseigne l'état réel des circulations et de la distribution des richesses; seule, enfin, elle offre les bases positives sur lesquelles doit s'élever un jour l'immense monument de l'é-

[1] *Traité de statique, Géographie descriptive.*
[2] *Art de la teinture, Blanchiment des toiles, Observations sur l'air*, etc.
[3] *Système des connaissances chimiques et de leur application*; etc.
[4] *De l'Industrie française*, etc.

conomie des nations. Ce jour peut tarder long-temps encore à paraître, malgré ces travaux utiles où l'on enregistre l'état actuel de la science, et malgré ces théories nombreuses qui tracent autour d'elle le cercle de Popilius. Les lois du ciel sont seules absolues; le génie humain, local, temporaire, progressif est encore si loin de ses limites! Les sectes, les écoles qui veulent parquer les sciences, affichent plus d'orgueil que de lumières; la vérité est dans un examen sans limites, et, si la vérité paraît toujours la même, c'est que l'examen arrive toujours au même résultat.

Malheureusement les données nous manquent encore pour discuter, je ne dis pas même l'ensemble d'une théorie économique, mais la presque totalité de ses détails. Cette science, qu'on dit créée et positive, est presqu'à naître, et sera long-temps remise en discussion. La *statistique* fournira de nombreux, d'incontestables éléments pour la fixer plus tard; mais la statistique elle-même est presque tout entière à former. Franklin [1] et Turgot en ont les premiers entrevu toute l'importance, Arthur Young [2] a ramassé quelques pierres de ce futur monument, Sinclair [3] a fait plus et mieux, M. de Humbold [4] nous a apporté des lumières d'autant plus précieuses qu'elles étaient inattendues; les travaux de Dupont de Nemours [5], ceux de M. Rœderer, sont à peine estimés tout ce qu'ils valent; M. Moreau de Jonnes [6] a extrait des archives du gouvernement des faits nombreux qui, tous vrais en eux-mêmes, doivent toutefois être appréciés avec défiance, liés qu'ils se trouvent à un système qui ne saurait avoir pour défenseurs que les partisans d'un pouvoir plus rapace qu'éclairé.

[1] *Science du bon-homme Richard*, etc., etc.
[2] *Arithmétique politique et Voyage en France*, etc.
[3] *Code d'économie politique*, *Recherches statistiques*.
[4] *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, etc., etc.
[5] *Journal d'économie publique, de morale et de politique*, etc.
[6] *Le Commerce au dix-neuvième siècle*, etc., etc.

Les statistiques départementales furent une heureuse idée de l'empire; mais sous tous les régimes, les emplois refusés au talent, indépendant par son essence même, sont arrachés à la faveur par une servile médiocrité. Quelques préfets comprirent seuls toute la portée de cette création; ils en confièrent l'exécution à des hommes de mérite qui firent de bons livres quand ils ne croyaient faire qu'un simple rapport administratif. Mais alors, comme aujourd'hui, dans la plupart des préfectures, l'incapacité du premier fonctionnaire livra ce travail à des incapacités subalternes, et dès lors les statistiques, loin d'être des livres, ne furent qu'un mauvais rapport adressé par un mauvais commis à un mauvais préfet. Rien n'est vrai dans ces relations officielles, et ces misérables ébauches sont toutes à refaire sur des bases nouvelles et par des hommes qui puissent en apprécier l'importance industrielle et politique, sur laquelle repose le développement futur des richesses publiques et des ressources financières du gouvernement.

Les premières bases positives de l'économie politique nous sont encore inconnues; c'est à cette absence de faits particuliers que nous devons le vague existant dans les théories. En économie publique, rien n'est absolu; peu d'idées sont générales; la plupart des vérités sont relatives, locales, temporaires, et toutes sont progressives.

Disciples de Smith ou de Quesnay, plus souvent de l'un et de l'autre, les écrivains de nos jours contestent par leurs paroles ces vérités qu'ils confirment par leurs écrits. Pour eux, les ouvrages antérieurs à Smith, à Quesnay, sont déjà surannés; ces deux créateurs de la science vieillissent même à leurs yeux; ils ne sont plus que la *secte des économistes*, ou la *secte anglaise*, ou les *économistes du dix-huitième siècle*. M. Say, qui a mis avec bonheur les lingots de Smith en petite monnaie, et l'économie politique au niveau des intelligences médiocres, porta un style

clair et un esprit méthodique dans le résumé qu'il nous donna des écrits de son maître; nous devons même au savant disciple la solution de quelques questions que Smith n'avait pas entrevues ou qu'il avait mal posées. Ce sont là des services incontestable rendus à la science; mais peut-être ces services ne sont-ils pas assez éminents pour violenter la modestie de cet honorable écrivain, au point de détrôner le créateur de l'économie publique, de ne reconnaître que les *économistes du dix-neuvième siècle*, et de ne voir parmi ceux-ci que trois *écoles*, d'abord celle de M. *Say*, ensuite celle de M. *Ricardo*, qui n'a traité que quelques questions éparses, et enfin celle de M. *Malthus*, esprit supérieur à ses adversaires, planant sur le sujet qu'il traite, et souvent créateur malgré ses erreurs nombreuses et ses inconcevables exagérations.

Ces trois *écoles*, sauf quelques exceptions pour M. Malthus, peuvent se réduire à une seule, celle de Smith; la théorie est la même: seulement Smith a singulièrement dégénéré dans les mains des disciples qui se partagent son héritage. La plupart des écrivains de cette école ne sont guère que les matérialistes de l'économie politique; ils ont très bien exposé les phénomènes de la production, de la distribution et de la consommation des richesses, et ils en ont déduit quelques principes généraux qui peuvent servir de guide à cette partie toute matérielle de la science: mais c'est toujours Adam Smith; souvent même ses vues créatrices, vastes et fécondes, sont ou méconnues, ou rapetissées: quelquefois aussi, corrigées et augmentées, elles ajoutent au trésor de vérités que le maître avait découvertes.

Dans les pays manufacturiers, l'économie consiste à produire et à vendre au meilleur marché, le plus, et le plus promptement possible. On remplit la première condition par la division du travail; cette division est telle, qu'elle parvient à priver l'homme de son intelligence, à en éteindre tous les rayons moins un. Lorsque l'image de

Dieu sait faire le mieux, et le plus vite possible, des têtes d'épingles ou des trous d'aiguille, et ne sait faire que cela, on touche à la perfection. L'homme alors devient machine et le devient si bien, ou pour mieux dire si mal, qu'il peut être remplacé avec avantage par une machine réelle, et qu'une seule machine remplace même plusieurs êtres intelligents.

Dans les pays agricoles, l'économie est la science de produire et de vendre le plus, le mieux et au meilleur prix; et l'économie commerciale est aussi l'art d'acheter à bon marché et de vendre cher; le commerce achète dans les lieux où le prix des denrées, combiné avec celui du transport, leur donne la valeur la plus basse, et revend ensuite dans les pays où la rareté et le besoin donnent aux marchandises la valeur la plus élevée.

Ainsi, après avoir envisagé dans ses trois branches, les sources de toutes les richesses, on peut dire que l'industrie agricole, l'industrie manufacturière et l'industrie commerciale composent ce que nous appelons en général l'*industrie*.

L'économie, non celle de Smith ou de Quesnay, mais celle de leurs disciples, pourrait se définir par ces mots : *Science de l'industrie.* Toutefois, les trois grands actes économiques, la production, la distribution et la consommation, ne dépendent pas seulement de l'intelligence individuelle et de l'emploi sage des capitaux privés; il faut encore que cette intelligence ait un libre développement, que cet emploi de richesses soit indépendant : or, cette double indépendance est elle-même assujétie à deux conditions, la *paix* des sociétés et la *liberté* publique. Ainsi, lorsque M. Say a prétendu que la formation des richesses est essentiellement indépendante de l'organisation sociale, il ne professe pas seulement une grave erreur, mais il fausse toute la science économique, mais il prouve qu'il n'en a compris que le matérialisme, et que la meilleure, la première, et la plus féconde des pensées

de Smith est placée à une hauteur à laquelle son disciple ne peut atteindre.

L'école de Smith, abandonnant les traces de son maître, n'a traité jusqu'à ce jour que le matériel de l'économie ; chacun élève son monument ; ces théories sont dans un si bizarre désaccord que le meilleur ouvrage de M. Ganilh est celui où il expose et compare leurs divers systèmes, et si ce livre était plus complet, il offrirait l'état actuel de la science sous un jour qui lui serait encore moins favorable.

Toutes les sciences offrent trois grandes époques ; l'une, toute *critique*, démontre les abus et l'insuffisance des traditions et des usages existants ; l'autre, toute *expérimentale*, jette les bases de la science nouvelle par ses observations, ses expériences et ses découvertes ; la dernière époque, enfin, *constituante ou organique*, commence lorsque le nombre des vérités de détail est assez considérable pour qu'on puisse en déduire des vérités générales. Quand ces grandes vérités sont, par un heureux artifice de style, réduites à leur plus simple expression, elles forment les règles, les axiomes, les principes, en un mot, les lois. Ces époques ont des durées très variables ; depuis la création, ce qu'il y a de plus affirmatif, de plus dogmatique, de plus intolérant parmi les hommes, la théologie, toujours organique par son essence, n'a pu cependant sortir encore de l'époque de doute et d'examen : les sciences naturelles sont toutes dans leur époque expérimentale, et les sciences mathématiques sont entrées seules dans leur époque organique.

Les constitutions, les organisations, les lois enfin qu'on imagine avant que les expériences soient assez multipliées, assez à l'abri de l'esprit critique pour en démontrer la certitude, ne forment que des systèmes, des utopies. Les législateurs le savent si bien, que ne pouvant placer leur atlantide sous la sauvegarde de la vérité, ils lui donnent autant que possible la sanction de la force ;

le prêtre excomunie, persécute ou brûle; le prince emprisonne, déporte ou tue; le savant en faveur veut que son rêve devienne loi de l'État, et il le place sous la protection du monarque ou du juge; le savant, sans protection politique; se forme des cotteries où croire est la loi qui précède toutes les lois, et d'où tout mécréant est chassé comme schismatique. Chacun se croyant arrivé à l'époque organique se donne pour organisateur, et veut qu'on mette un terme à toute critique et à toute expérience. Tel est le temps où nous vivons. Ajoutons cependant cette humble observation : Une formule n'est pas obligatoire pour l'intelligence parcequ'on la donne pour loi, mais parcequ'elle est vraie, et que l'examen et l'expérience en démontrent perpétuellement la vérité. Ainsi, le système expérimental est sans cesse accompagné du système critique, et l'un et l'autre, loin d'embarrasser l'époque organique, viennent sans cesse à son secours et font seuls toute sa force : une proposition n'est pas vraie parcequ'elle est d'Euclyde, mais parceque la critique n'en peut combattre la démonstration, que l'expérience en prouve la vérité, et que chacun est toujours libre de la soumettre à un examen nouveau et à des expériences nouvelles.

Quesnay et Smith ont pleinement fait entrer l'économie politique dans l'époque expérimentale, et quand le nombre d'expériences le leur a permis, ils ont commencé l'époque organique en déduisant quelques principes généraux de ces faits particuliers. L'un et l'autre demandaient qu'on multipliât les observations, parceque toute science est fondée sur des faits; l'un et l'autre avaient heureusement vu que la politique dominait l'économie publique. Les impôts, les emprunts, les monnaies influent sur les capitaux, les banques sur leur circulation, les douanes sur l'importation et l'exportation; les maîtrises, les compagnies, les monopoles sur la production; les routes, les canaux, les lieux de marché ou d'entrepôt

sur la distribution; la protection et les primes peuvent ouvrir des sources trompeuses de richesses; les entraves peuvent en fermer de réelles. Le pouvoir politique seul peut obtenir à l'étranger égalité ou faveur dans les droits de tonnage, sécurité pour le commerce, et de toutes leurs observations, les deux maîtres avaient déduit que le système politique n'était favorable à l'économie qu'autant qu'il l'était à la liberté.

Quesnay voyant l'économie victime de toutes les formes alors existantes de gouvernement, leur demandait pour l'industrie *paix* et *liberté*. Seul il était dans la bonne voie; c'est dire que Smith a suivi la même route, mieux jalonnée par Buchanan [1], qui avait mieux apprécié l'influence du pouvoir politique. Leurs disciples sont descendus de ces hauteurs lumineuses. Les uns, ayant à leur tête M. Say, ont proclamé l'économie *essentiellement indépendante de l'organisation sociale;* ils enseignent fort bien à produire, à distribuer, à consommer; mais ils veulent que ces trois grands actes s'opèrent avec une ardeur égale et un pareil bonheur, sous le cimeterre menaçant des Osmanlis et sous le pavillon protecteur des états de l'Union américaine. Ce système économique est tout matériel, et comme les extrêmes se touchent, il s'est trouvé en regard d'un autre système complètement contraire et également faux.

Godwin établit que la vertu sociale est toute entière dans le bonheur public. Pour lui, le bien-être de tous n'est pas seulement la fin de toute politique; il est la vertu même, et comme il place le bonheur dans les jouissances de la vie, ou, plus exactement, dans la richesse, il a le premier substitué l'économie politique à la politique. Jérémie Bentham ne va pas aussi loin; esprit moins clair, mais plus systématique et plus vaste, il voit toujours la politique dans l'utilité générale, et tou-

[1] *Annotateur de Smith.*

jours l'utilité publique dans l'aisance privée. Cœur droit, esprit profond, vertueux citoyen, Bentham a réduit les exagérations de Godwin autant qu'il était possible à un Anglais frappé de ce spectacle de puissance générale, et, sous plusieurs rapports, de bonheur public que les richesses ont introduit dans la Grande-Bretagne.

Ce système, qui décroît en Angleterre, fut bientôt importé en France, où nous devions le pousser plus loin que Godwin. Saint-Simon [1] et Saint-Aubin [2] firent connaître tous les bienfaits qu'un peuple pouvait retirer de ce qu'ils appelèrent le *système industriel*. L'expression était juste et nouvelle, mais le système n'était ni l'un ni l'autre. Saint-Simon voulut que les gouvernements ne fussent autre chose qu'une direction suprême des doctrines industrielles, des espèces de conseils supérieurs d'industrie; et pour cela il voulait que les directeurs des sociétés fussent tous pris dans les notabilités qu'offriraient l'agriculture, le commerce et l'industrie. M. Fiévée, qui avait eu la même idée, en faisait une plus juste application; il appelait au gouvernement les *supériorités sociales*, et, par là, il n'excluait pas, comme Saint-Simon, un grand nombre de producteurs qui n'appartiennent à aucune de ses trois catégories.

Esprit bizarre, Saint-Simon voulut transformer la société en ferme, en manufacture, en magasin; mais, esprit juste, il vit la lutte s'établir entre le pouvoir public et les richesses privées. S'il voulut absorber ce pouvoir au profit de ces richesses, il avait été longuement et fortement frappé des obstacles opposés au bonheur des peuples par les gouvernements qui consomment beaucoup sans rien produire, et qui s'opposent à toute production dont l'objet trop immédiat serait l'indépendance prochaine des citoyens. Il fit de l'industrie l'objet de la société; mais, reconnaissant qu'une société industrielle je-

[1] De *l'Industrie*, *Cathéchisme des industriels*, etc.
[2] De *l'Industrie* (avec St.-Simon), grand nombre de brochures.

tée au milieu de gouvernements improductifs, serait bientôt envahie et ruinée, il adopta les impraticables idées de l'abbé de Saint-Pierre, en demandant un *côngrès* européen pour maintenir la paix et la liberté nécessaires à l'industrie continentale.

On le voit, ce projet était une utopie, une atlantide; mais une foule de détails curieux, de faits exacts, et quelques vérités nouvelles, lui donnèrent une vogue momentanée.

Des écrivains d'un mérite remarquable, et d'excellents citoyens, publiaient, vers la même époque, le *Censeur européen* [1]. Montesquieu avait donné la vertu, l'honneur, la crainte pour principe à la république, à la monarchie, au despotisme; le *Censeur* établit pour axiome que l'*industrie* était le principe unique et le seul objet de toute société. C'était aller plus loin que Saint-Simon et Godwin; et quoique nous ne puissions admettre ni le point du départ, ni la manière dont le *Censeur* organisait les pouvoirs sociaux, ni ce qu'il y a d'exclusif dans ce que nous allons dire, nous devons proclamer avec lui que la société n'augmente d'une manière durable sa vitalité et sa puissance, qu'autant qu'elle adopte l'organisation politique la plus favorable aux progrès de toutes les industries productives.

Saint-Simon et le *Censeur* furent utiles, puisqu'ils nous ont tirés de l'ornière dans laquelle M. Say avait égaré l'économie politique, et du matérialisme, qui ne faisait de cette science qu'un rouage de machines mises en jeu par des mains routinières; l'économie reprit sa place parmi les doctrines politiques, et si Saint-Simon lui donna tout, c'est que M. Say lui avait tout refusé.

Mais Saint-Simon a dans ce moment des disciples qui, malgré leur incontestable talent, s'égarent à sa suite en cherchant à propager ses idées. Comme lui, ils veulent qu'on *organise* la société industrielle; et comme

[1] *Censeur Européen*, par MM. Comte et Dunoyer.

lui, ils veulent qu'on bannisse de la société ainsi organisée toute liberté d'examen, tout esprit de critique et d'insubordination. C'est la force appelée au secours de ce qu'on donne pour la vérité. Ce despotisme industriel, cette inquisition organique, ne vaut pas mieux que toutes les tyrannies que nous connaissons; c'est l'industrie des colons envers leurs nègres, celle du docteur Francia dans le Paraguay. Tout système manque à coup sûr de vérité par la seule raison qu'on en bannit la liberté. On expose ce qui est vrai, on impose ce qui est faux. Mais, s'ils se trompent sur ce qu'ils donnent comme leur système *organique*, ces écrivains ne manquent pas de dialectique et de force dans leur système critique, et d'une vaste provision de faits dans leur système expérimental. Le peu de succès de leurs doctrines leur apprendra qu'ils se sont égarés; mais ils n'en étaient pas moins sur la route, et s'ils ont manqué le but, c'est qu'ils l'avaient dépassé.

Il faut conclure que nous sommes encore dans l'époque expérimentale, et que nous ne sommes pas assez riches de faits et d'expériences pour entrer dans cette époque constituante où la société industrielle prendra dans l'organisation politique la place qu'elle est destinée à y occuper. On peut faire des systèmes dans tous les temps, mais il est des temps marqués pour les théories. Quand la science sera-t-elle complète, positive? Le sera-t-elle jamais? Voilà ce qu'il ne nous est pas donné de savoir. Ce que nous voyons, c'est que toutes ces discussions fantastiques nous sortent de la route expérimentale, qui seule peut nous conduire au but désiré.

Tel est l'état actuel de l'économie politique. Nous nous abstiendrons de parler ici des diverses branches dont elle se compose; mais nous ferons nos efforts pour exposer la science telle qu'elle est aujourd'hui dans les divers articles que l'Encyclopédie moderne doit lui consacrer.

J.-P. P.

ÉCONOMIE RURALE. *Voyez* Agriculture, Défrichement, Desséchement, Basse-Cour, Forêts, Prairies et Troupeaux.

ÉCORCE. *Voyez* Tige.

ÉCOSSE, *Scotland.* (*Géographie.*) On a vu à l'article Angleterre que ce royaume occupe la partie méridionale de l'île de la Grande-Bretagne, et a au nord l'Écosse. Ce dernier royaume s'étend de 54° 39′ à 58° 37′ de latitude nord, et de 4° 9′ à 8° 27′ de longitude à l'ouest de Paris. Il est borné au sud par la baie de Solway et par l'Esk, la Lark, la Liddel, et la Tweed qui la séparent de l'Angleterre, à l'est par la mer du nord; au nord et à l'ouest par l'Atlantique. Un grand nombre d'îles qui dépendent de l'Écosse, environnent ce pays; ce sont les Orcades et les Shetland au nord; les Hébrides à l'ouest. Des baies multipliées, notamment dans l'ouest, quelquefois très profondes, découpent les côtes; ce qui, dans quelques endroits, resserre tellement la largeur du pays, qu'elle n'est parfois que de 9 lieues d'une mer à l'autre; sa largeur moyenne est de 55 lieues, sa plus grande longueur de 97, sa surface de 3,830 lieues carrées, en y comprenant les îles.

L'Écosse est couverte de montagnes, à l'exception d'une bande de terrain bas d'environ 20 lieues de large dans la partie méridionale qui s'étend d'une mer à l'autre du S. O. au N. E.; on peut y joindre la vallée de la Tweed sur les confins de l'Angleterre, une bande étroite de terrain plus au nord le long de la baie de Murray, et une autre à l'extrémité septentrionale du royaume. Tout le reste est hérissé de montagnes.

La direction générale des montagnes est du nord au sud. La ligne de faite ou de partage des eaux bien loin de passer par les plus hauts sommets, court en ondoyant depuis le Hartfell qui, dans la partie méridionale, s'élève à 504 toises jusqu'au plateau de Diny Moor Forrest dans

le Nord. Cette ligne qui se tient d'abord à une égale distance des deux mers, et qui s'abaisse presqu'au fond de la grande vallée du Sud, se relève tout à coup sur le Ben-Lomond (512 t.), à l'entrée des monts Grampians; se rapproche toujours davantage de la côte occidentale, et finit par n'en être plus éloignée que de 4 à 5 lieues, tandis que sa distance de la côte orientale est de 15, de 20, et même de 30 lieues.

Cette ligne de partage des eaux forme, avec la direction des montagnes, un angle de 45 degrés : celles-ci vont du sud-ouest au nord-est, et se composent de trois chaînons principaux : 1°. Les collines de la Basse-Écosse, séparées du reste de la chaîne par les larges vallées de la Clyde et du Forth, commencent dans le Mull de Galloway, presqu'île de l'Atlantique, se prolongent en envoyant au S. E. un rameau qui se réunit aux Cheviots sur les confins de l'Angleterre, prennent le nom de Lammermuir, et se terminent brusquement à l'est par Saint Abbshead. Un autre rameau nommé les Pentland-Hill s'avance au nord-est. 2°. Les Grampians couvrent toute l'Écosse centrale; leurs rameaux se prolongent à l'est; vers le milieu du groupe, à l'ouest de la ligne de partage des eaux, s'élève le Ben-Névis (694 t.), la plus haute cime des îles britanniques; on voit aussi du même côté, les monts Cruachan (520 t.); mais c'est à l'est de cette ligne que se trouvent le Ben-More, le Ben-Lawres, le Shehallien, le Ben-Igloe, le Cairngorm et plusieurs autres : leur élévation est entre 580 et 670 toises; les Grampians finissent à l'est par le cap Kinnair qui est très escarpé. 3°. Enfin les montagnes du nord de l'Écosse présentent plutôt des cimes éparses que réunies en groupes; elles sont extrêmement âpres, séparées par des ravins affreux, et s'abaissent au cap Wrath.

On conçoit d'après la direction de la ligne de faite que les rivières les plus considérables de l'Écosse se jettent

dans la mer du Nord; ce sont · la Tweed, le Forth, le Tay, la Deen. La plus remarquable de celles qui versent leurs eaux dans l'Atlantique, est la Clyde; presque toutes ont pour embouchures de larges æstuaires nommés *Frith*.

La plupart des grandes vallées sont longitudinales à l'axe des montagnes dirigé du S. O. au N. E. Le mot *strath* désigne une vallée peu inclinée, tandis que le mot *den* indique un ravin rapide et une gorge étroite en forme d'entonnoir. Plusieurs vallées offrent sur leurs flancs, à une élévation considérable, des traces de plateaux quelquefois parfaitement horizontaux qui, situés sur les deux flancs opposés du vallon, ont par leur régularité et leur symétrie, long-temps été pris pour un ouvrage de l'art.

Comme la plupart de celles de toutes les contrées montagneuses, les vallées de l'Écosse, et notamment les plus allongées, présentent des bassins successifs ou des renflements séparés les uns des autres par des étranglements, dans lesquels les deux flancs de la vallée se rapprochent de manière à laisser à peine le passage nécessaire à la rivière. Plusieurs de ces bassins renferment ces beaux lacs qui sont, avec la nudité de ses montagnes, un des traits caractéristiques de l'aspect général de l'Écosse.

Le plus grand et le plus profond des lacs est le Loch-Lomond, parsemé d'îles, et célèbre par la beauté pittoresque de ses rives. Le Loch-Leven doit sa renommée au même genre d'agrément et aux souvenirs historiques qu'il rappelle. Marie Stuart fut long-temps retenue prisonnière par ses sujets dans un château situé sur ses bords. Le Loch-Ness (*Inverness*) est extrêmement profond, et ne gèle jamais, même dans les hivers les plus rigoureux. Il compose une partie de la chaîne des lacs qui coupent diagonalement le royaume depuis le Murray-Frith, sur la mer du Nord, jusqu'au Loch-Linnie, bras de la mer Atlantique.

Toute la partie de l'Écosse couverte par les ramifications des Grampians, et des autres montagnes plus au nord, est désignée par le nom de *Highlands*, (pays haut ou montagneux), tandis qu'on appelle *Lowlands* ou pays bas, tout ce qui s'étend au S. ou à l'E. des Grampians. Par un effet de la position de la crête de la chaîne des montagnes, la côte occidentale est très escarpée; les baies y ont en général peu d'étendue; un nombre considérables d'îles sont placées en avant de ces rives et en sont séparées par des détroits plus ou moins larges, ordinairement très profonds; la côte se prolonge quelquefois en presqu'îles considérables; le rivage est bordé de chaînes d'îlots ou d'écueils, les uns cachés sous les eaux, les autres s'élevant à peine au-dessus de la surface de la mer; la côte orientale, au contraire, est basse, coupée par de grandes baies, mais peu nombreuses; aucune île remarquable ne s'étend au large du rivage; des bancs de sable fort longs la bordent fréquemment au loin.

On a jadis recueilli de l'or dans quelques ruisseaux; des mines d'argent ont été exploitées; aujourd'hui on ne tire que du plomb argentifère des mines des Leadhills. On a découvert du cuivre en quelques endroits; le fer est abondant. On a trouvé divers autres métaux. Les monts Ochill, dans le sud, sont riches en houille. Dans le nord on n'a que de la tourbe. Les monts Grampians, et tout le massif de la Haute-Écosse, sont composés de roches primitives. Les monts Pentland et Lammermuir, ainsi qu'une lisière étroite à la limite méridionale des Grampians, offrent des roches de transition; les roches secondaires se présentent dans le fond du long bassin ouvert entre ces deux massifs de montagnes, et forment les terrains bas des bords du Murray-Frith et des côtes orientales de l'extrémité septentrionale de l'Écosse; le terrain d'alluvion couvre comme couche superficielle le fond de toutes les vallées et les cantons peu élevés. Dans l'ouest du pays et dans les Hébrides, on voit beaucoup de roches tra-

péennes e tde basaltes. Les Orcades sont composées de grès rouge qui se rencontre aussi sur la côte opposée. Dans les Shetland, la grande masse des couches appartient au gneiss.

Le granit du Ben-Nevis est comparable à celui de l'Égypte; plusieurs marbres sont susceptibles d'un beau poli; la Cairngorn recèle de très beau cristal de roche; on exploite avec avantage diverses carrières d'ardoises et de pierres calcaires, soit pour construire, soit pour brûler; du mica, du talc, de la terre à foulon, des pierres dures et même des gemmes se rencontrent aussi dans les cantons montagneux. Les sources minérales sont très nombreuses.

Le climat de l'Écosse est loin d'être aussi rigoureux que pourrait le faire supposer la haute latitude de ce pays; sa position insulaire tempère et abrége les frimas de l'hiver; en été, des vents fréquents modèrent les chaleurs; ils soufflent de l'ouest pendant les deux tiers de l'année. Les pluies sont plus abondantes sur la côte de l'ouest que sur celle de l'est. La neige séjourne peu de temps sur la terre, même dans les cantons du centre. Comme les montagnes élevées de 500 à 600 toises ne trouvent pas à cette hauteur la limite des neiges éternelles, elles se dépouillent chaque année de la neige formée durant l'hiver. En général, le climat, quoique très inconstant, est très sain. Dans les provinces du nord, la température est très rude.

Les différents faits que nous venons d'énoncer influent puissamment sur la végétation de l'Écosse. Les plantes des plaines ou des terrains qui ne s'élèvent pas au-dessus de 100 toises de hauteur absolue, sont en général les mêmes que celles des basses vallées des Alpes, dont la hauteur est entre 200 et 300 toises. Les plantes marécageuses et aquatiques sont très nombreuses; ce sont elles qui, par leur décomposition, ont contribué à former les immenses tourbières dont le pays est rempli. Un manteau

de bruyères couvre toute la Haute-Écosse, et les landes stériles de divers cantons de la Basse-Écosse, tandis que des masses d'ajoncs (*ulex europæus*) occupent les terrains stériles des côtes occidentales.

Des forêts ont couvert jadis ces montagnes et ces îles aujourd'hui si nues. Des noms de lieu, d'anciens actes, des traditions se joignent, pour l'attester, aux vieux arbres tombant de vétusté, qui se voient encore au milieu des déserts de l'Écosse septentrionale, et aux restes d'arbres énormes avec leurs branches et leurs feuilles même que l'on trouve partout dans les tourbières. Les grands propriétaires de la Haute-Écosse cherchent maintenant à rendre à leurs montagnes un ornement dont leurs devanciers les avaient privées. Déjà, dans plusieurs cantons, de belles plantations de chênes, de pins d'Écosse, de sapins, de mélèzes, etc., s'élèvent sur les flancs des basses montagnes.

La culture du froment et de l'orge, qui réussit très bien dans la Basse-Écosse, et même dans le comté de Murray, cesse dans la plus grande partie de la Haute-Écosse. Le seigle est la seule des céréales qui puisse résister au climat humide et froid des montagnes. L'avoine, dont la farine réduite en bouillie fait la nourriture d'une grande partie de la population, est cultivée presque partout.

Les cantons élevés et montagneux qui ne sont pas susceptibles de labour, offrent des pâturages où, suivant les localités, on fait paître des bœufs ou des moutons. Les races de ces animaux ont été améliorées. En général, le zèle et l'encouragement des grands propriétaires ont produit les plus heureux effets sur les progrès de l'agriculture et de la pêche, et par conséquent sur la prospérité et la richesse du pays; mais on a reproché à quelques-uns d'avoir supprimé beaucoup de petites métairies pour former de vastes parages; ce qui a réduit un grand nombre de paysans à la misère, et les a forcés d'émigrer au Canada et aux États-Unis de l'Amérique du Nord.

Les animaux sauvages de l'Écosse sont à peu près les mêmes que ceux de l'Angleterre. Les cétacés paraissent être assez abondants sur les côtes et parmi les îles. Le saumon, diverses espèces de morue, le maquereau, le hareng, la sardine et une infinité d'autres poissons de mer ou d'eau douce, fourmillent dans les lacs et les rivières des pays ou le long de ses côtes. La pêche maritime, autrefois négligée, a pris de l'essor vers la fin du dix-huitième siècle. La chasse des oiseaux aquatiques extrêmement nombreux, forme également une branche d'industrie lucrative, mais périlleuse.

Suivant le dénombrement de 1821, l'Écosse compte 2,093,456 habitants. Depuis le commencement du dix-neuvième siècle, la population a augmenté d'un dixième; elle se divise en deux classes : les *Highlanders* (montagnards), et les *Lowlanders* (habitants des plaines). Ce sont deux peuples fort différents par leur origine, leurs mœurs, leurs habitudes, leur langage. Les premiers, qui se donnent à eux-mêmes le nom de *Gaels*, descendent des Celtes qui, de temps immémorial, se fixèrent dans le nord de la Grande-Bretagne. Expulsés des plaines du midi par les Romains, leur pays reçut de ces conquérants le nom de Calédonie, d'après la réunion du mot *gael* avec celui de *dun* (montagne en celtique). Pour mieux résister aux attaques de leurs ennemis, les Gaels, qui auparavant obéissaient aux chefs des diverses tribus, déléguèrent le commandement suprême à deux de ceux-ci. Deux royaumes se formèrent, celui des Gaels de l'ouest, qui vivaient dans les montagnes et dans les îles, et celui des Gaels de l'est, qui habitaient les plaines. Les premiers furent appelés *Scots*, du gaélique *Scut* (vagabond), à cause de leurs fréquentes incursions dans les contrées occupées par les Romains. Les autres furent nommés *Pictes*, du mot *pictaish* (pillard), parcequ'ils portaient leurs ravages dans les contrées voisines.

Ces deux nations vécurent en bonne intelligence tant

qu'elles eurent un ennemi commun à combattre; mais dès que les Romains eurent abandonné la Grande-Bretagne, elles se firent la guerre. Enfin, la victoire se décida pour les Scots; le nom des Pictes disparut. Fiers de leurs succès, les Scots attaquèrent les Bretons qui appelèrent les Saxons à leur secours. Alors les Scots furent repoussés dans les montagnes. Les Bretons et les Saxons s'établirent dans le pays des Pictes, et furent l'origine de la race première des Lowlanders.

Plusieurs antiquaires ont cru que les Scots seuls étaient d'origine celtique, et que les Pictes descendaient d'une colonie scandinave ou saxone; ils ont fait dériver le nom de Pictes du mot latin *pictus*, parceque ce peuple avait, comme la plupart des peuplades barbares, l'habitude de se peindre le corps de plusieurs couleurs avant d'aller au combat.

Enfin, on a écrit aussi que les Scots étaient issus d'une colonie gaélique venue d'Irlande au cinquième siècle. Dans le moyen âge, le nom d'Écosse était donné également à l'Irlande, qui était appelée Grande-Écosse, pour la distinguer de la Petite-Écosse, qui a conservé son nom. Encore aujourd'hui, dans la langue gaélique, les deux peuples qui se sont long-temps considérés comme compatriotes, sont distingués en *Gaels Albinich* ou d'Écosse, et *Gaels Eirinich* ou d'Irlande. Gibbon pense qu'à une époque très reculée, ce fut le nord de l'Irlande qui reçut une colonie de l'Écosse, et que la tradition contraire est uniquement due aux moines qui répandirent les lumières de l'Évangile dans la Bretagne septentrionale.

Quoiqu'il en puisse être, les deux pays sont habités par des Gaels. Les Scots vainquirent leurs rivaux, et Kenneth, leur roi, régna depuis 843 sur toute l'Écosse. Sa descendance mâle s'étant éteinte en 1289, plusieurs prétendants se disputèrent la succession au trône; les principaux étaient des familles de Baillol et de Bruce, qui tenaient, par les femmes, à l'ancienne race royale. Quatre

princes de ces deux familles, opposés les uns aux autres et fréquemment soutenus par les Anglais, régnèrent en Écosse jusqu'en 1371. Alors la couronne passa des Bruce aux Stuart.

Sous le gouvernement des Stuart, l'autorité royale, long-temps comprimée par l'aristocratie des nobles, reprit vigueur; mais presque toujours les rois de cette race périrent victimes des complots de la noblesse. Une destinée funeste semblait peser sur cette famille; Marie, fille de Jacques V, ne put y échapper : pendant qu'elle résidait en France auprès de son époux, François II, le presbytérianisme ou calvinisme pur fut introduit en Écosse. Marie, par une suite d'imprudences, perdit la couronne, et, forcée de se réfugier en Angleterre, y termina sa vie sur un échafaud, en 1587. Son fils Jacques, appelé à succéder à la puissante et implacable ennemie de Marie, effectua l'union de l'Écosse à l'Angleterre, en 1603. Depuis cette époque, les deux pays ont constammont été gouvernés par le même prince.

Réfugiés dans leurs montagnes presque inaccessibles, les Highlanders y ont conservé la langue, les habitudes, les mœurs, et pendant long-temps jusqu'à la forme du gouvernement des peuples celtiques dont ils faisaient partie. Ils étaient divisés en *clans* ou tribus, dont chacun avait son chef, et qui se regardaient comme formant des communautés, et presque de petits états indépendants.

Le laird ou chef du clan (*ceann cinnidh*), était le possesseur de tout le canton habité par sa tribu. Chaque membre du clan, pour se distinguer, joignait au nom commun celui de sa ferme; tous montraient un dévoûment sans bornes pour le chef; ils lui obéissaient aveuglément. Celui-ci leur devait protection contre toute aggression étrangère. L'offense faite au plus mince individu, devenait commune à tous. C'était le régime des tribus arabes. Souvent des chefs puissants refusèrent aux officiers de justice royaux la permission de saisir ceux de

leurs gens qui s'étaient manifestement rendus coupables de crimes, et se préparèrent à les défendre.

Une générosité et une hospitalité sans bornes envers tous les membres du clan, étaient des qualités indispensables au chef. Celui-ci avait des gardes, et, lorsqu'il entreprenait un voyage, il était suivi d'un cortége d'officiers attachés à sa personne. Le barde, ou poète, était ordinairement chargé d'instruire les fils du laird et devait aussi amuser le chef pendant ses repas, en chantant ou en récitant des poëmes composés et souvent improvisés en son honneur. Les poètes chantaient également les vers antiques destinés à perpétuer la mémoire de Fingal et de ses héros; ce sont des poëmes que Macpherson a rassemblés et publiés sous le titre de *Poésies d'Ossian*.

Le Gael le plus pauvre, le moindre batelier d'un laird, se croyait aussi noble que ce chef même. La coutume qui exista toujours chez ce peuple de désigner un individu, non-seulement par son nom et son prénom, mais aussi par ceux de son père et de ses ascendants, existe encore de nos jours.

Les fréquentes divisions entre les clans voisins, les rébellions réitérées contre l'autorité du roi, une antique passion pour le métier des armes, obligeaient les chefs à être constamment sur le pied de guerre, et à s'entourer d'une population nombreuse, belliqueuse et dévouée; ils entretenaient avec toutes leurs familles, les hommes en état de porter les armes. Ils habitaient de vrais châteaux forts, capables de soutenir un long siége : une garde y était sans cesse de service; sur le sommet des tours, des sentinelles veillaient nuit et jour, de crainte de surprise. Le laird pouvait ainsi rassembler en peu d'heures tous les guerriers de son clan. Dans les occasions pressantes, il faisait courir la croix de feu ou de honte (*crois-taradh*); c'était une croix de bois dont les extrémités avaient été enflammées, puis éteintes dans le sang d'une chèvre sacrifiée à cette occasion. Ce signe d'alarme était transmis

de main en main d'un hameau à l'autre, dans tout le territoire du laird, et même chez les clans voisins ou alliés. Tous les hommes de l'âge de seize à soixante ans étaient obligés de se rendre à cette sommation; ils se rangeaient, en armes, sous les ordres de leurs chefs subalternes, puis allaient par le plus court chemin au *carn am mhuiun*, ou à la place d'arme générale de la tribu. Les noms du symbole signifiaient que quiconque ne marcherait pas serait livré à l'infamie, et s'exposait à voir l'ennemi porter le fer et le feu dans son pays. Ces menaces n'étaient pas nécessaires chez un peuple courageux; l'invitation de courir aux armes était toujours reçue avec transport par les Gaels.

La croix de feu parcourut les montagnes d'Écosse pour la dernière fois, en 1745, lorsque les clans se réunirent sous la conduite de Charles-Édouard Stuart, qui venait pour replacer sur le trône son père, fils de Jacques II, expulsé pour avoir enfreint les lois constitutionnelles de la Grande-Bretagne.

Protégés contre toute invasion par la nature de leur pays, par leur habitude de la guerre, par la promptitude de leur attaque, les clans avaient bravé impunément les plus terribles menaces des rois de la Grande-Bretagne; les nombreux décrets promulgués pour réprimer les incursions des Highlanders dans la Basse-Écosse, ne produisaient aucun changement dans le sort des malheureux voisins des montagnes.

Après que la rébellion de 1745 eut été comprimée, le gouvernement britannique sentit vivement la nécessité d'éteindre le foyer de discordes et de guerres civiles que les ennemis du pays et les partisans des Stuart pouvaient attiser à volonté dans les montagnes d'Écosse. Un désarmement général des montagnards fut ordonné et exécuté par la force; des routes militaires furent ouvertes jusqu'au cœur de leur patrie; de fortes garnisons y furent placées; le pouvoir des chefs fut aboli; le lien des clans

rompu; toute juridiction fut ôtée aux lairds; l'administration de la justice fut organisée comme dans la Basse-Écosse. Les chefs ne furent plus considérés que comme des propriétaires de terre, et leurs vassaux que comme leurs fermiers. Il fut même défendu aux Highlanders de porter leur costume particulier et de parler leur langue maternelle : c'était aller trop loin. Les Gaels cherchaient tous les moyens d'éluder des lois qui leur paraissaient avilissantes, et, malgré leurs oppresseurs, conservaient, autant qu'ils pouvaient, les costumes de leurs ancêtres. Sous le ministère du premier Pitt, les lois de rigueur furent révoquées; les armes même furent rendues aux Highlanders. Ils n'en ont fait usage que contre les ennemis de la Grande-Bretagne; ils se sont accoutumés à regarder tous les Écossais comme des compatriotes. L'ignorance dans laquelle l'habitude d'une vie purement militaire les avait tenus si long-temps plongés, commence à se dissiper, et avec elles s'évanouiront graduellement les croyances et les pratiques superstitieuses qui se sont conservées dans les cantons de la Haute-Écosse les plus écartés. Cette ignorance n'est point le résultat d'un engourdissement dans les facultés intellectuelles; car le Gael a beaucoup de perspicacité et d'ardeur de s'instruire; mais il manquait des moyens de satisfaire ce désir, et il n'existait dans sa langue que des manuscrits. Le zèle des sociétés patriotiques des Highlands et les soins d'un clergé instruit, ont vaincu les obstacles que l'état politique et intérieur de cette contrée empêchaient autrefois de surmonter. Aujourd'hui, dans tous les villages des montagnes, les enfants apprennent à lire et à écrire en gaëlic.

Les habitants des plaines descendant des conquérants qui, à plusieurs reprises, envahirent les régions fertiles du sud de l'Écosse, ont depuis long-temps cultivé les sciences et les lettres. Fiers d'une antique civilisation, ils montrent avec orgueil leurs cités florissantes, leurs ports de mer animés par le commerce le plus actif, leurs

manufactures portées au plus haut point de perfection, leurs campagnes couvertes de riches moissons, leurs universités où se sont formés ces savants, ces littérateurs, ces profonds penseurs qui ont acquis à l'Écosse la brillante renommée littéraire dont elle jouit aujourd'hui en Europe.

« Ce qui paraîtra non moins étonnant que cet essor prodigieux vers ce qui est distingué dans tous les genres, dit un voyageur, c'est de voir que la nation écossaise n'a point acheté les bienfaits d'une civilisation avancée par le sacrifice des vertus, aux dépens desquelles tant de nations se sont élevées à un degré éminent de prospérité et de réputation littéraire. La religion s'est conservée pure et honorée dans toutes les classes, et avec elle les mœurs publiques et particulières. Les excès du luxe n'ont point jusqu'à présent accompagné le rapide accroissement de la richesse. Il règne encore dans les manières et dans les goûts de la société en Écosse, une modération et une simplicité exemplaires; et l'hospitalité n'a rien perdu dans ce pays par les changements qui s'y sont opérés. On trouve les causes de la prospérité de ce pays dans le mode d'instruction qui y est établi depuis long-temps dans les universités, mais surtout dans l'établissement des écoles paroissiales, qui précéda de peu d'années seulement son union à l'Angleterre sous un seul parlement, en 1707. L'instruction élémentaire s'est répandue dans toutes les classes d'habitants : l'Écosse de nos jours a laissé sous ce rapport l'Angleterre fort en arrière. Les Écossais partagent, avec les Hollandais et les habitants de quelques cantons de la Suisse, l'avantage bien précieux d'avoir une population tout entière éclairée et instruite. Aussi le peuple des campagnes de l'Écosse se fait-il remarquer particulièrement par son amour de l'ordre et du travail, par son industrie, son intelligence et la pureté de ses mœurs. En Écosse, le nombre des hommes mis en accusation de 1805 à 1810, a été à celui des habitants,

comme 1 à 20,259, tandis qu'en Angleterre il a été de 1 à 1,986. »

Le costume des Lowlanders n'a rien qui les distingue des paysans anglais, à l'exception d'un bonnet de drap bleu d'une forme arrondie et aplatie, et fort semblable au berret des Basques, et d'un large manteau d'une étoffe quadrillée de blanc et de gris; ils le portent en sautoir autour de leur corps quand il fait beau temps, et s'en enveloppent quand il pleut.

Il paraît que les Highlanders n'eurent d'abord pour vêtement qu'un grand *plaid* ou *breachdan*, c'est-à-dire une pièce de laine de huit ou neuf aunes de longueur, qui leur enveloppait tout le corps, descendait jusqu'aux genoux, et était serrée autour de la taille par une ceinture de cuir. Ce vêtement, nommé *feilè mhor*, ressemble entièrement à la tunique romaine. Il fut ensuite divisé en pièces distinctes; ce qui a donné lieu au costume actuel, qui consiste en un *kilt* ou *feilè bheag*, petit jupon qui va de la ceinture au haut du genou; un gilet et une veste : tout cela est de *tartan*, étoffe de laine légère et tissue de couleurs vives et variées, disposées de manière à former des carrés dont les nuances changent suivant les tribus. Les jambes sont nues; la partie inférieure seule est couverte d'un demi-bas bleu avec des raies rouges. Aux *brogues* ou *cuoran*, chaussure grossièrement faite de peau de vache avec le poil en dehors, ont succédé des souliers. Le plaid a été conservé pour servir de manteau : un petit bonnet de drap bleu, bordé au bas d'une bande de drap blanc rayée de rouge, couvre la tête.

Les Highlanders n'ont conservé, de leurs anciennes armes, que le *targaid*, petit bouclier rond, en bois léger recouvert de cuir et le *broad-sword*, ou demi-espadon.

Rarement les paysans qui, seuls aujourd'hui, portent habituellement l'ancien habit, l'ont complet; ils le mêlent avec le vêtement anglais; les chefs des clans l'ont tout à

fait abandonné; quelques-uns en font encore usage à la campagne, comme plus commode pour la chasse.

On peut considérer la langue des Lowlanders comme un dialecte de l'anglais, avec lequel il a plus de rapports que de différences. Les rapports se sont bien augmentés depuis la réunion des deux pays. Les Anglais reconnaissent leurs frères du Nord à des tournures et à des locutions inusitées dans le midi, et à un accent particulier. Il existe, dans le dialecte écossais, plusieurs ouvrages en prose et en vers. Après l'anglais, le danois est la langue à laquelle l'écossais ressemble le plus; ce qui ne doit pas étonner, puisque, durant les neuvième et dixième siècles, les Danois et les Norvégiens firent de fréquentes invasions dans la Basse-Écosse. L'écossais a aussi un bon nombre d'expressions françaises dues aux relations intimes qui existèrent entre la France et l'Écosse, sous la dynastie des Stuart.

Les Écossais possèdent une musique vraiment nationale. Dans les airs les plus anciens des Lowlands, on retrouve en entier la musique gaëlique qui, par sa mélodie triste et sauvage, est en harmonie avec l'âpreté du pays qu'elle semble dépeindre. Cette musique est tellement nationale, qu'aussitôt que l'orchestre d'une salle de spectacle l'entonne, tous les spectateurs l'accompagnent du geste et de la voix.

Quiconque observe attentivement les Écossais et les Anglais, s'aperçoit que les derniers témoignent, pour leurs frères du Nord, un dédain qui ressort dans toutes les classes de la société, et jusque dans les écrits de quelques-uns des littérateurs les plus distingués de l'Angleterre. Il provient de quelques légères différences dans les usages, la langue, l'accent, et de la pauvreté supposée du peuple écossais; enfin des anciennes haines nationales, qui ont existé entre deux nations long-temps rivales et ennemies, et surtout de dépit et d'un orgueil blessé de ce que ces Écossais, si dédaignés, parviennent par leurs talents,

leur persévérance et leur activité, aux places les plus éminentes dans les différentes carrières qu'ils embrassent.

On est porté à croire, sur le continent, que le caractère des Ecossais est le même que celui des Anglais; mais il en diffère beaucoup; il est plus ouvert et plus simple; l'Ecossais se distingue par son envie de plaire et sa sociabilité. En Écosse, la richesse est bien moins nécessaire qu'en Angleterre pour tenir une place agréable dans le monde. Une cordialité franche, une politesse naturelle, y remplace la hauteur et la réserve anglaise; l'Écossais est envers les étrangers d'une prévenance délicate et affectueuse qui ne se rencontre pas en Angleterre; l'hospitalité est sa vertu favorite.

Les Écossaises ne possèdent peut-être pas, à un aussi haut degré, cette beauté régulière que l'on admire chez les Anglaises; mais elles ont plus de grâces, plus de vivacité dans la physionomie. Il est difficile de trouver des femmes plus aimables et plus dénuées de toute espèce d'affectation.

Avant son union à l'Angleterrre, l'Écosse ne brillait ni par son industrie, ni par son commerce. Alors le principal objet de fabrique était la toile de lin qui se consommait dans le pays. Aujourd'hui, des toiles de lin et de chanvre s'expédient au-dehors; l'emploi des machines a contribué à donner un grand degré de perfection à ces sortes de tissus et à ceux de coton. Ces derniers, ainsi que les toiles peintes, font l'objet d'un commerce important avec les colonies britanniques et les pays étrangers. Les principales manufactures sont dans les comtés de Lanerk et de Renfrew. La draperie est principalement destinée à la consommation de l'intérieur; la fabrication des tapis est florissante; les usines les plus importantes sont celles où l'on façonne le fer; celles de Carron sont peut-être les plus considérables de l'Europe pour la fonte des canons et des diverses pièces qui composent les machines à vapeur.

Les principales exportations consistent en toiles, cotonnades, mousselines, grains, fer, quincaillerie, verrerie, plomb, savon noir, poterie de terre, cordages, cuirs, chandelles, etc. Les importations en vin, eau-de-vie, denrées coloniales, soie, bois, huile, suif et divers objets manufacturés. L'Écosse ne sert que d'entrepôt à plusieurs de ces marchandises, qui sont ensuite portées par des navires dans d'autres pays.

Dans la Basse-Écosse, les routes ne sont pas moins belles qu'en Angleterre; le nombre en est peut-être trop limité. La nature du terrain, dans les Highlands, s'oppose à l'établissement de chemins commodes; mais chaque jour on fait des efforts pour rendre les communications par terre plus faciles dans cette partie agreste du pays.

On a profité de la position relative des lacs Lochy et Ness, pour créer dans le nord le canal Calédonien, qui va de la mer du Nord à l'Atlantique, et évite aux navires la navigation dangereuse des parages des Orcades. Sa profondeur est de 20 pieds, sa largeur de 50 pieds dans le fond, de 110 pieds à la surface; des frégates de 32 canons peuvent y passer. On a aussi tiré parti du peu de largeur de l'Écosse dans le sud, entre la Clyde et le Forth, pour joindre les deux mers sur ce point par un autre canal.

Édimbourg, capitale de l'Écosse, est bâtie sur deux collines qui occupent un tiers de lieue de l'est à l'ouest, et se termine, d'un côté, par un rocher à pic, sur lequel est bâti un antique château fort, et de l'autre par le Carlton-Hill, monticule où s'élève l'observatoire. Une pente d'une demi-lieue, couverte d'une brillante verdure, de jardins et de jolies maisons de campagne, sépare cette cité du Frith de Forth; du côté opposé, l'horizon est borné par l'Arthurs-Seat, colline de forme conique; et le rocher escarpé de Salisbury-Craigs, qui domine sur une partie de la ville. Edimbourg est partagée en vieille et nouvelle ville, par un étroit ravin, inculte et rocailleux; la pre-

mière, à l'exception de trois rues, est irrégulière et mal bâtie; quelques maisons ont onze étages. Le château est entouré d'ouvrages qui, avec sa position, le rendent assez fort. Au pied du Salisbury-Craigs est le palais de Holyrood, ancienne résidence des rois d'Écosse: détruit par un incendie, il fut rebâti sous Charles II; aucune église de la vieille ville n'est digne d'attention. Le vieil Edimbourg est la ville des études et des affaires; c'est là que sont tous les établissements d'instruction publique, les magasins, les boutiques; c'est là que vivent les artisans, les marchands, la plus grande partie des étudiants. L'université, une des plus célèbres du monde, a adopté le mode d'enseignement suivi en Allemagne, dans les universités protestantes. L'école de médecine est une des meilleures de l'Europe. L'université a une bibliothèque de 60,000 volumes, un beau muséum d'histoire naturelle et un vaste jardin botanique. Dans le principal collége préparatoire, nommé *High-School*, on a introduit avec succès la méthode de Lancaster, pour l'étude du latin, du grec et de la géographie.

La nouvelle ville communique avec la vieille par un beau et large pont en pierres de taille, et un monticule formé par les terres enlevées pour poser les fondements des nouvelles rues. Elle renferme le théâtre et de beaux édifices destinés aux concerts et aux bals; elle est la ville des amusements, du luxe et de l'élégance, le séjour des nobles et des grands propriétaires, lorsqu'ils viennent en hiver chercher les plaisirs de la société. Elle est très régulièrement bâtie en pierres de taille; ses rues sont larges; de grandes places ajoutent à son agrément. « Semblable aux cités naissantes des États-Unis de l'Amérique du nord, elle témoigne à l'étranger et la richesse générale du pays, et l'opulence de ses habitants, conséquences naturelles d'une administration sage et éclairée, du concours de l'industrie et des lumières, et, par dessus tout, de cette liberté sage qui anime et vivifie les états. »

On y voit plusieurs beaux édifices, tels que le register office (bureau des archives), le bâtiment de la société royale et de la société de médecine, l'église de Saint-André, le bureau de l'accise, la douane, la bourse. Édimbourg compte plusieurs sociétés littéraires et beaucoup d'établissements de charité et de bienfaisance; le commerce de la librairie y est florissant. (112,000 hab.) Leith, port d'Édimbourg, en est éloigné de 2 milles au N.-E., à l'embouchure d'une petite rivière, dans le Frith de Forth. Le commerce y est considérable. (20,000 hab.)

Glasgow (*Lanerk Shire*) est sur les bords de la Clyde, que des travaux ont rendue capable de recevoir des navires tirant 7 pieds et demi d'eau. Sous le rapport de la population, des manufactures et du commerce, Glasgow tient le premier rang parmi les villes d'Écosse; ses rues sont larges et bien alignées, ses maisons, toutes en pierre, d'une construction élégante; elle ne le cède en ce point, et pour l'importance de ses institutions, qu'à Édimbourg. Sa situation est très favorable pour le développement de l'industrie et du négoce, étant sur les confins d'un des cantons de la Grande-Bretagne, les plus riches en houille et en minéraux utiles; elle communique, d'un côté, avec l'Océan atlantique, par la Clyde, dont l'embouchure est à 24 milles à l'ouest; de l'autre, avec la mer du Nord, par le canal de la Clyde et du Forth. Ses belles fabriques de coton dans tous les genres, ses immenses filatures, ses fonderies, ses ateliers nombreux où chaque jour l'on voit éclore des inventions nouvelles, se perfectionner les machines et les instruments déjà connus, et où l'on s'empresse d'appliquer aux arts mécaniques les découvertes faites en physique et en chimie, ont donné à Glasgow un haut degré de prospérité. Ses relations commerciales sont extrêmement étendues; les sciences et les arts n'y sont pas cultivés avec moins de fruit; l'université de cette ville jouit d'une réputation bien méritée; d'autres établissements littéraires sont également remarquables; les ins-

titutions charitables sont nombreuses. La cathédrale est peut-être l'édifice gothique le plus entier qui subsiste encore dans le royaume. (150,000 hab.)

Paisley (*Renfrew Shire*), sur le White-Cart, à 3 milles au sud de la Clyde, est une ville nouvelle, bien bâtie et fort belle; ses manufactures de soie et de coton, pour les objets de fantaisie, ses distilleries, ses fonderies, ses tanneries, la rendent très florissante. (46,000 hab.)

Dundee (*Angus Shire*), sur une petite rivière, à la droite du Frith du Tay, a un bon port; il s'y fait un grand commerce de toiles et des expéditions pour la pêche au Groenland et à Terre-Neuve. (30,000 hab.)

Aberdeen (*Aberdeen Shire*), sur un tertre, à l'embouchure du Don et du Deen, dans la mer du Nord, est remarquable par ses manufactures de draperie, de tapis, de toiles et de cotonnades; elle fait un gros commerce, quoique l'entrée du port soit gênée par une barre. (26,000 hab.) Son université et celle d'Old-Aberdeen, éloignées d'un mille au N. sur le Don, sont considérées comme n'en formant qu'une.

Perth (*Perth Shire*), sur le Tay, dans une belle plaine au pied des Grampians, fut jusqu'en 1437, la capitale de l'Écosse. Cette ville a des manufactures de toiles et de cotonnades, et des tanneries; son commerce en souliers, bottes et gants, est considérable. On pêche beaucoup de saumons dans le Tay. Le pays qui environne Perth est si fertile, la végétation si belle, le Tay si large et si majestueux, que les soldats d'Agricola s'écrièrent » *ecce Tiber, ecce campus martius.* (24,000 hab.)

Inverness (*Inverness Shire*), à l'embouchure du Loch-Ness, dans la mer du Nord, est l'entrepôt du commerce des provinces du nord, et a long-temps passé pour la métropole des Higlands. Macbeth y avait son palais. On y commerce en cuir, grosse toile de chanvre, de fil et toile de lin. Le port est commode, la ville jolie. (12,000 hab.)

L'archipel des Hébrides, à l'O. de l'Écosse, est com-

posé de plus de 300 îles ou îlots; 26 sont habitées. Un septième de leur surface est en culture. On récolte du froment dans les plus méridionales; le bétail, quoique petit, est de bonne qualité. La pêche y est active, la chasse aux oiseaux de mer, et la fabrique de la soude de Varec, occupent aussi les insulaires; on y compte à peu près 70,000 habitants. La plupart ne parlent que le gaelic; ils sont robustes, vigoureux et hardis; étrangers à beaucoup de commodités de la vie civilisée, ils n'en sont pas moins hospitaliers. Les principales îles sont Lewis, North-Uist, South-Uist, Skye, Benbecula et Jura. Iona ou I-Colm-Kill eut jadis un collége de druides. Après l'introduction du christianisme, en 563, elle devint célèbre par ses monastères. Les religieux accoutumèrent les insulaires à cultiver la terre, et répandirent autour d'eux, et même dans des contrées lointaines, la lumière de l'Évangile, ainsi que la connaissance des lettres. Les écoles d'Iona étaient fréquentées par les enfants des familles les plus distinguées de l'Écosse et du nord de l'Angleterre. On ne voit plus que les ruines des anciens édifices. Iona est fort petite, de même que Staffa, qui n'en est pas très éloignée et dont les côtes, à l'exception d'une plage étroite, ne présentent que des murs énormes et perpendiculaires, dont la mer frappe continuellement les bases. Une chaussée de prismes basaltiques, longue de plus d'un mille, aboutit à trois grottes dont la plus célèbre est celle de Fingal, qui a 250 pieds de profondeur et 117 de de hauteur; la voûte est supportée de chaque côté par des rangées serrées de prismes qui s'élèvent perpendiculairement à plus de 50 pieds; les eaux de la mer pénètrent jusqu'au fond de la grotte, que l'on ne peut contempler sans éprouver un sentiment indéfinissable d'admiration pour les œuvres du créateur.

Les Orcades (*Orkneys*), au nord de l'Écosse, sont au nombre d'une trentaine; quelquelques-unes, très petites et nommées *Holms* (îlots), ne peuvent servir que

pour le pâturage du bétail; les principales sont Pomona ou Mainland, Hoy, North-Ronaldsay, South Ronaldsay, Sanday, etc. Le terrain en est généralement stérile; le climat variable et désagréable, n'est cependant pas très froid relativement à la haute latitude. On y élève beaucoup de moutons; on y cultive de l'avoine et des turneps.

Les Shetland sont encore plus au nord-est, se prolongent jusqu'à 61° 10′ de latitude boréale; on en compte 86, dont 40 habitées. Elles sont encore plus rocailleuses et plus nues que les Orcades, avec lesquelles elles forment un shire ou comté qui contient plus de 53,000 habitants. Ces îles fournissent d'excellents hommes de mer. Les principales îles sont Sthetland ou Mainland, Bressay, Wallsey, Yell. Les navires qui vont plus au nord y relâchent fréquemment, notamment à Lerwik, capitale de Mainland. Les Shetland sont le *Thule* de plusieurs auteurs anciens. Ces îles et les Orcades ont long-temps appartenu aux rois de Norvège; leur dialecte se rapproche beaucoup de la langue de ce pays.

*Statistical Account of Scotland* by Sintclair. — Robertson, *History of Scotland*. — Pinkerton, *History of Scotland-Modern geography*. — Faujas de Saintfond, *Voyage en Angleterre, en Écosse et aux Hébrides*. — Knox, *A Tour in the Higlands of Scotland and the Hebride iles*. — Johnson, *A journey to the Western islands of Scotland*. — Donald Mac. Nicol., *Remarks on D. S. Johnson's journey*. — L. A. Necker de Saussure, *Voyage en Écosse et aux îles Hébrides*. E...s.

**ÉCOULEMENT.** (*Hydrodynamique.*) Lorsqu'un vase ou réservoir est percé en quelque endroit de son fond ou de sa paroi, et contient un liquide, il se produit un écoulement dont les circonstances physiques déterminent les conditions. La recherche du volume écoulé, après un temps donné, soit que le vase reçoive de nouveau liquide pour réparer ses pertes, soit qu'il se vide ou se remplisse pendant cette durée, est une des questions les plus difficiles de la mécanique, et on ne peut même la résoudre qu'à l'aide d'hypothèses qui la simplifient. Celle de ces

hypothèses qui paraît être la plus conforme aux faits observés, consiste à admettre qu'à mesure que le vase se vide, le fluide descend de manière que les tranches horizontales soient composées de molécules qui ont même vitesse verticale dans chacune, et marchent ensemble; bien entendu qu'on fait abstraction, 1°. des molécules voisines des parois, dont le mouvement est troublé par le frottement, parceque le nombre en est infiniment petit comparativement aux autres; 2°. de l'espèce d'entonnoir qu'on voit à la surface du liquide, lorsqu'il y a peu de distance de cette surface à l'orifice d'écoulement, parceque nous supposerons cet intervalle assez grand pour que ce phénomène n'ait pas sensiblement lieu.

Regardons par conséquent comme un fait d'expérience, que *lorsqu'un fluide s'écoule d'un vase* CA$pq$B (fig. 46, pl. de géométrie), *par un orifice horizontal* pq, *toutes les tranches horizontales du fluide conservent, en s'abaissant, leur parallélisme,* de sorte que toutes les molécules d'une même tranche ont même vitesse verticale. C'est ce qu'on appelle l'hypothèse du *parallélisme des tranches.* La paroi intérieure a une forme donnée; nous connaissons donc l'équation de cette surface en $x, y$ et $z$, les $z$ étant comptés sur une verticale C$k$, qui passe par l'orifice $pq$; l'origine étant en un point quelconque C. Une section telle que TV, par un plan horizontal, a une surface S connue en fonction de CQ $= z$, S $= fz$; celle de la surface supérieure AB $=$ K du fluide l'est pareillement; et cette surface sera constante ou variable avec CR $= l$, suivant les conditions physiques du problème. Enfin on connaît aussi l'aire $pq = k$ de l'orifice, dont l'abscisse est C$k = l + h$, $h$ désignant la hauteur R$k$ du fluide dans le vase au bout du temps $t$.

Si l'on décompose le fluide en un nombre infini de tranches par des plans horizontaux, la vitesse verticale des molécules de l'une de ces tranches TV$tv$ est la même $= v$; $v$ est fonction de $z$ et de $t$. Toutes ces

tranches agissent les unes sur les autres dans toute la hauteur Rk, en sorte que, si la vitesse des unes est augmentée par le poids de celles qui sont au-dessus, la vitesse des autres est ralentie par le fluide qui est dessous; l'écoulement ne se fait pas avec la même rapidité que si le fluide tombait librement. Nous représenterons par $u$ la vitesse actuelle du fluide qui sort de l'orifice $pq$ ($u$ n'est fonction que du temps $t$), et par $p$ la pression verticale exercée de haut en bas sur l'unité de surface de TV.

Le problème proposé comporte deux ordres de variations; l'une se raporte aux effets qui dépendent du temps; le signe $\int$ désignera les intégrales relatives à la durée écoulée; l'autre se rapporte à l'état de deux molécules de la masse fluide, ayant des $z$ différents, mais considérées au *même instant* : ce sera le symbole $\Sigma$ qui dénotera les intégrales relatives à la forme du vase, et indépendantes du temps et du mouvement.

Au bout du temps $t$, la vitesse $v$ de la tranche TV s'accroîtra de $dv$ dans le temps $dt$ qui suit, ou plutôt de $\frac{dv}{dt}\,dt$, puisqu'on considère la variation de $v$, en n'ayant en vue qu'une tranche fluide. Or, s'il n'y avait aucune action des molécules les unes sur les autres, l'accroissement de vitesse serait $gdt$; d'où l'on voit que, pendant le temps $dt$, notre tranche TV perd la vitesse $\left(g - \frac{dv}{dt}\right)dt$. Par le principe de d'Alembert, que nous avons exposé au mot *Dynamique*, si chaque tranche n'était animée que par la force verticale $\left(g - \frac{dv}{dt}\right)$, l'équilibre aurait lieu : en considérant que les forces horizontales sont nulles ici, et qu'il n'y a que les seules forces verticales dont on vient de parler,

l'équation générale d'équilibre des fluides (*voyez* le mot *Hydrostatique*), devient ici :

$$p = \Sigma \left(g - \frac{dv}{dt}\right) dz \ldots (1).$$

L'intégrale $\Sigma$ doit être prise depuis la surface AB du fluide jusqu'à la tranche indéterminée pour laquelle on cherche la pression $p$, $t$ étant constant.

Comme $v$ et sa différentielle $dv$, relative au temps, sont des fonctions de $z$ et $t$, il faut distinguer ici la partie qui est dépendante de $z$ seul. Or, en vertu de l'incompressibilité du fluide, la tranche TV ne peut descendre de $dz$ durant l'instant $dt$, qu'autant qu'il s'écoule un égal volume de fluide par l'orifice $k$ : et comme $Sdz$ et $kudt$ sont ces deux volumes égaux, on a, à cause de $dz = vdt$, l'équation

$$ku = Sv \ldots (2).$$

Ainsi, quoique S et $v$ soient des fonctions de $t$ et de $z$, cependant leur produit $Sv$ est indépendant de $z$, puisque ce produit $= ku$; il en faut dire autant de $Sdz$ qui, ainsi que $Sv$, est constant relativement au signe $\Sigma$.

Cela posé, 1° $\Sigma g dz = gz$, les limites sont $CR = l$, $CQ = z = z' + l$, en faisant $z' = RQ =$ distance de la surface de niveau du fluide à la tranche TV; 2°. l'équation (2) donne $\frac{dv}{dt} = \frac{k}{S} \cdot \frac{du}{dt} - \frac{ku}{S^2} \cdot \frac{dS}{dt}$, d'où

$$\Sigma \frac{dv}{dt} dz = k \frac{du}{dt} \cdot \Sigma \frac{dz}{S} - ku \Sigma \frac{dS}{S^2} \cdot \frac{dz}{dt}.$$

L'intégrale $\Sigma \frac{dz}{S}$ devra être prise entre les limites et en fonction de $z$. Quand au deuxième terme, comme

$Sdz$ est constant, il équivaut à $-ku\frac{Sdz}{dt}\Sigma\frac{dS}{S^3}$: et mettant $kudt$ pour $Sdz$, et pour l'intégrale sa valeur prise entre mêmes limites que ci-devant, pour lesquelles S devient $AB=K$ et $TV=S$, on a

$$p=A+gz'-k\frac{du}{dt}\Sigma\frac{dz}{S}+\tfrac{1}{2}u^2\left(\frac{k^2}{K^2}-\frac{k^2}{S^2}\right)\ldots.(3)$$

Telle est l'équation fondamentale qui exprime les conditions de la question proposée, A étant la pression qu'éprouve chaque unité de la surface supérieure du fluide, par la présence de l'atmosphère ou par toute autre cause.

Pour appliquer cette équation à la tranche fluide qui s'écoule par l'orifice, il faut faire $S=k$, $z=Ck=h+l$, $z'=Rk=h$ et $p=A$; l'intégrale $\Sigma\frac{dz}{S}$ qui reste à effectuer sera prise entre les limites $z=l$ et $=l+h$. Cette intégrale ne présente aucune difficulté, puisque S est connu en fonction de $z$ par la forme du vase; représentons-là par N, fonction de $l$ et $h$, nous aurons

$$gh-kN\frac{du}{dt}-\tfrac{1}{2}u^2\left(1-\frac{k^2}{K^2}\right)=o\ldots.(4)$$

Cette équation entre $u$, $t$ et des quantités constantes, servira à trouver la vitesse $u$ du fluide qui s'écoule au bout du temps $t$. Le cas le plus ordinaire est celui où $k$ est extrêmement petit et négligeable; alors l'équation se réduit à $u^2=2gh$, ce qui prouve que *lorsqu'un fluide incompressible et pesant s'écoule d'un vase par un très petit orifice, la vitesse à la sortie est celle qui est due à la hauteur de la surface de niveau au-dessus de l'orifice.* La molécule qui s'y trouve a précisément la même vitesse que si elle eût librement tombé de la hauteur $Rk$, quelle

que soit la forme du vase et celle de l'orifice. Si cette ouverture est faite à une paroi verticale, le jet se dirigera horizontalement, et si elle est horizontale et tournée en haut, le fluide devra remonter, en vertu de sa vitesse, à la hauteur R$k$ du niveau ; ici nous n'avons pas égard aux résistances de l'air, etc.

Quant au volume Q qui s'écoulera durant un temps donné $t$, en supposant que le fluide soit entretenu constamment au même niveau AB, il est clair que $u$ étant alors constant, $ku$ est le volume qui passe par l'orifice dans le temps *un* ; ainsi $kut$, ou $kt\sqrt{(2gh)}$, est le volume total, savoir :

$$Q = kt\sqrt{(2gh)},$$

équation qui servira à déterminer l'une des quantités Q, $k$, $t$ et $h$, lorsqu'on connaîtra les trois autres. Pour un second vase, on aurait $Q' = k't\sqrt{(2gh')}$, d'où $Q : Q' :: k\sqrt{h} : k'\sqrt{k'}$, c'est-à-dire que les *quantités de fluide écoulées dans le même temps, de deux vases entretenus constamment pleins, sont entre elles comme les produits des orifices par les racines carrées des hauteurs.* Ainsi, connaissant par expérience le volume qui est relatif à l'un des écoulements, on pourra déterminer celui qui a rapport à l'autre, par une simple proportion.

Lorsque l'eau qui s'écoule n'est pas remplacée, le niveau du fluide s'abaisse graduellement dans le vase et la vitesse de l'écoulement diminue. Pour assigner les circonstances du mouvement dans ce cas, nommons K la surface supérieure AB du fluide au bout du temps $t$, section du vase qui répond à la hauteur $CR = z$, dont le fluide s'est abaissé pendant ce temps $t$ ; $Ck = h$ = la hauteur du niveau C au commencement de ce temps, $h - z$ sera la hauteur R$k$ qui presse l'orifice, et $\sqrt{2g(h-z)}$ la vitesse en $k$, qu'on peut considérer comme constante dans l'instant $dt$ ; ainsi $kdt\sqrt{2g(h-z)}$ est le volume de fluide

écoulé durant ce court intervalle. Mais en même temps le niveau s'est abaissé de $dz$, et $Kdz$ est le même volume qui a passé par la tranche AB; ces quantités sont égales, et on a

$$dt = \frac{Kdz}{k\sqrt{2g(h-z)}}$$

Comme l'aire $k$ doit être connue en $z$, par la figure du vase, le deuxième membre ne contient pas d'autre variable que $z$, et l'équation est intégrable par les quadratures.

C'est sur cette formule qu'est fondée la théorie des *Clepsydres* ou *horloges d'eau*. Nous ne devons pas ici en développer les applications qu'on pourra trouver dans notre mécanique, cinquième édition, n°. 398. Nous ne donnons pas non plus les procédés que l'art emploie pour déterminer les volumes d'eau écoulés dans les fleuves, les fontaines, les usines, etc. Ce sujet, de pure pratique, est traité dans le *Dictionnaire technologique*, aux mots Eau et Écoulement, auxquels nous renvoyons, cet article étant entièrement réservé aux vues théoriques et aux propositions générales. F...r.

ÉCREVISSE, *astacus*. (*Histoire naturelle.*) Très voisines des cancres par leurs affinités naturelles, les Écrevisses en diffèrent assez par des formes pour qu'on soit surpris que Linné eût confondu de tels animaux dans un même genre. Il est vrai que ce grand homme divisait son genre *cancer* si nombreux, en sections qui sont devenues les types de nouvelles coupes entre lesquelles le genre Écrevisse est l'un des plus intéressants; ce genre, tel qu'il est maintenant restreint, comprend deux espèces fort connues des amateurs de bonne chère, l'écrevisse de rivière et le homard. L'aspect, les mœurs et l'organisation de l'une et de l'autre, la saveur, sont les mêmes, seulement avec la différence du petit au grand, mais l'une habite l'eau douce et l'autre est marine. Tout le monde a vu des homards et des écrevis-

ses, nous ne les décrirons point. Chacun sait que la belle couleur rouge, qui les distingue sur nos tables, n'est pas la livrée que portent ces animaux durant leur vie; mais ce qu'on ne sait point, lorsqu'on ne s'est pas occupé de leur histoire, c'est que non-seulement ils changent d'enveloppe tous les ans, mais que leur estomac se renouvelle à l'époque de la mue; il s'en forme un nouveau autour de celui qui doit disparaître et qui ne tarde point à être digéré. L'enveloppe de l'écrevisse est dure et calcaire; n'étant point susceptible de dilatation lorsqu'elle a acquis toute sa solidité, elle tient captif l'être dont elle fait partie sans lui permettre le moindre accroissement; seulement lorsque l'écrevisse s'en dépouille, une fois que l'enveloppe nouvelle, sous laquelle on la voit comme renaître, et qui, étant molle comme un parchemin mouillé, n'oppose plus d'obstacle au développement, l'écrevisse peut grandir, ce qu'elle fait pendant tout le temps que l'enveloppe met à se durcir; l'animal s'y moule donc en se développant; cette opération dure deux ou trois jours, après quoi on voit l'écrevisse demeurer parfaitement la même jusqu'à la mue suivante.

Une autre singularité, c'est que l'écrevisse peut renouveler celles de ses pattes qu'un accident quelconque lui enlève. Ces parties repoussent aisément par un mécanisme fort bien décrit dans Réaumur; aussi voit-on souvent dans nos banquets des écrevisses qui ont des membres plus petits les uns que les autres; les plus petits sont les membres renouvelés qui n'ont point encore atteint aux proportions requises.

Les écrevisses sont très voraces et se mangent les unes les autres quand elles se surprennent au temps où, venant de muer, leur peau molle ne s'oppose point à ce que les individus déjà durcis puissent déchirer ceux qui sont encore tendres. Elles ont la réputation de vivre très longtemps; nous en avons observé dans une pièce d'eau d'un couvent, en Autriche, qui passaient pour avoir trente ans

et qui paraissaient pleines de vigueur et de santé. Soit que dans les grandes eaux, moins exposées aux dangers, elles vieillissent en sécurité, soit que la masse de liquide où elles habitent influe sur leur taille, celles que nous avons vu pêcher dans le Danube et surtout dans les lacs alpins du Camergut, étaient d'une taille très considérable, triple et quadruple même de celle où parviennent les écrevisses qu'on mange ordinairement en France. Il n'est pas rare d'en trouver qui ont jusqu'à huit pouces de long Elles sont alors si estimées, en Allemagne, qu'on les signale jusque sur les cartes de géographie, où se gravent des écrevisses le long des rivières qui nourrissent les plus belles.

La médecine employa long-temps, sous le nom d'*yeux d'écrevisses*, de petits boutons de matière calcaire qu'on trouve dans ce que le vulgaire croit être la tête de l'animal, aux deux côtes de l'estomac qui remplit cette partie. Ces prétendus yeux d'écrevisses disparaissent dans tous les individus après la mue; ils sont, selon l'opinion de Réaumur, qui nous paraît être la plus probable, le résidu concrété des dépouilles de diverses parties internes de l'animal, lesquelles se seraient renouvelées comme l'estomac, par une mue intérieure. On ne connaît encore d'écrevisses véritables, soit marines, soit d'eau douce, que dans les régions tempérées de l'hémisphère boréal.

B. DE ST.-V.

ÉCRITURE. Sub. fém. (*Histoire ancienne*, *Grammaire*, *Arts.*)

L'écriture est une invention très ancienne par laquelle les hommes ont pu conserver leurs pensées, leur faire traverser les plus grandes distances, et les faire parvenir aux temps les plus éloignés, au moyen de figures et de caractères. L'écriture, en propageant les connaissances humaines, a fait faire les premiers pas à la civilisation, dont l'imprimerie a hâté la marche.

Chaque nation a eu son écriture primitive, soit qu'elle



l'ait inventée, soit qu'elle l'ait imitée d'une autre. Cadmus passe pour l'inventeur de l'écriture chez les Grecs. On connaît les vers de Brébeuf, si souvent cités :

> C'est de lui que nous vient cet art ingénieux
> De peindre la parole et de parler aux yeux,
> Et par les traits divers de figures tracées,
> Donner de la couleur et du corps aux pensées.

Mais Cadmus avait rapporté cet art de l'Égypte ou de la Phénicie. L'écriture égyptienne avait une grande ressemblance avec l'écriture des Phéniciens. Les deux alphabets paraissent issus l'un de l'autre. Selon Hérodote, les lettres grecques venaient de la Phénicie; d'autres auteurs accordent à l'Égypte l'honneur de l'invention.

Plutarque dit, dans un passage des *Symposiaques :* la *tétrade*, multipliée quatre fois, donne les *premières* lettres, appelées *phéniciennes*, à cause de Cadmus. De celles qui ont été découvertes ensuite, Palamède en ajouta d'abord quatre, et Simonide, plus tard, quatre autres. (*Sympos.* IX, 3, tom. VIII, p. 945, Reisk.)

Les seize lettres apportées par Cadmus sont, d'après Pline, Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ι, Κ, Λ, Μ, Ν, Ο, Π, Ρ, Σ, Τ, Υ. Les secondes, ajoutées par Palamède, sont : Θ, Ξ, Φ, Χ. Les troisièmes, inventées par Simonide, sont : Ζ, Η, Ψ, Ω.

Les seize caractères appelés phéniciens, ont dû en effet être inventés avant les autres, parcequ'ils représentent les seize sons élémentaires ou simples que peut former la bouche humaine, soit par intonation, soit par articulation. Les autres caractères, en sus de ceux-là, dans les alphabets des différents peuples, expriment soit des nuances de ces sons principaux, soit la réunion de plusieurs articulations en une seule, de manière que chacun d'eux peut être décomposé dans les sons primitifs qu'il contient. Il est donc très probable que tous les alphabets ont été primitivement formés de ce nombre de caractères, exprimant les sons de l'alphabet phénico-grec. Cette hypothèse

vraisemblable, de M. Letronne, se trouve confirmée par les recherches de M. Champollion sur les hiéroglyphes phonétiques des Égyptiens, dans lesquels on ne trouve que seize caractères correspondants à ceux de l'alphabet primitif des Grecs. Au reste, l'histoire des caractères alphabétiques est encore fort obscure.

La tradition égyptienne qui l'attribuait à Thot ou Toot, secrétaire de l'un des plus anciens rois d'Égypte, paraît avoir été assez généralement accueillie des Grecs. Cependant Plutarque fait dire à Hermias, dans ses *Symposiaques*, qu'Hermès est l'inventeur des lettres en Égypte.

Avant l'écriture, la mémoire des faits historiques se conservait, chez les peuples, par la tradition orale et par des chansons historiques. Bientôt des symboles, gravés sur la pierre, retracèrent le souvenir des événements; mais ces signes, qui n'avaient entre eux aucune liaison, aucune combinaison, étaient loin de l'écriture qui est née long-temps après que les langues ont eu une forme, et qui a elle-même beaucoup contribué à les perfectionner.

On peut donc diviser les écritures anciennes en *idéographique*, c'est-à-dire exprimant des idées complexes comme les hiéroglyphes des Égyptiens; et *phonétiques*, c'est-à-dire exprimant des sons.

La naissance de l'écriture est enveloppée d'un nuage comme presque toutes les origines. C'est cependant à elle que l'on doit les premières traditions positives de l'histoire, et si elles sont altérées depuis qu'on les fixe par des signes invariables, combien ne devaient-elles pas l'être quand elles étaient confiées à la seule mémoire des hommes.

Cet art ayant été une fois conçu, dit Duclos, dut être formé presqu'en même temps, et c'est ce qui relève la gloire de l'inventeur. En effet, après avoir eu le génie d'apercevoir que les sons d'une langue pouvaient se décomposer et se distinguer, l'énumération dut en être bientôt faite; peut-être n'y a-t-il jamais eu d'alphabet plus

complet que celui de l'inventeur de l'écriture. S'il n'y eut pas alors autant de caractères qu'il nous en faudrait aujourd'hui, c'est que la langue de l'inventeur n'en exigeait pas d'avantage.

On prétend que l'écriture, avant d'être formée de lettres et de syllabes *phonétiques*, était allégorique. Les hiéroglyphes des Égyptiens employaient, dit-on, l'instrument réel ou métaphorique d'une chose pour signifier la chose même.

Une épée, dit l'*Encyclopédie*, peignait le cruel tyran Ochus, et un vaisseau avec un pilote désignait le gouvernement de l'univers. Ces explications sont probablement celles du P. Kircher ou d'autres anciens auteurs qui ont donné leurs conjectures pour des certitudes. On a fait depuis un grand pas dans la lecture des hiéroglyphes. (Voyez *Précis du système des hiéroglyphes*, etc., par Champollion, 1824.)

Les hiéroglyphes sont des signes de convention. Les symboles sont pleins d'abstractions qui les rendent incompréhensibles à ceux qui n'en ont pas la clef; car une épée peut signifier le courage, la mort, une bataille, tout aussi bien qu'un tyran; et un vaisseau a beaucoup plus de rapport avec la navigation qu'avec le gouvernement de l'univers.

De plus, le langage hiéroglyphique ne peut présenter que des mots isolés et non un discours avec ses formes grammaticales; il ne peut peindre aucune idée complexe, aucune pensée morale ou métaphysique liée à une autre par une suite de raisonnements.

On était donc, avec une écriture symbolique ou une sorte de peinture comme celle des hiéroglyphes, bien loin du style, et bien plus loin de l'éloquence, qui se compose des combinaisons de la langue autant que de la force des idées, mais qui ne peut exister que par la réunion de ces deux moyens de développer les mouvements intérieurs de l'ame.

Les hiéroglyphes avaient été la première écriture, et l'écriture en lettres ayant été inventée, on s'en servit dans les affaires d'État, comme on se sert aujourd'hui de l'écriture chiffrée. Elle prit de là, selon Warburton, le nom d'*épistolique*; mais bientôt les lettres devinrent l'écriture commune, et les hiéroglyphes devinrent à leur tour une écriture secrète et mystérieuse.

Le moyen d'exprimer ses pensées par des peintures ou représentations des choses dont on parle, était celui dont se servaient les Mexicains avant que les Espagnols eussent détruit leur empire. Outre ces peintures, ils avaient les *quipos*, espèces de nœuds de laines de diverses couleurs, qui rappelaient les événements historiques. Les sauvages du Canada et de la Louisiane se servent d'espèces de chapelets pour le même usage. Ces moyens grossiers annoncent peu de progrès dans la civilisation et dans les arts, et un degré d'intelligence assez borné.

C'était ainsi que les anciens Romains n'eurent d'abord pour annales et pour fastes, que des clous qu'ils attachaient au mur du temple de Minerve. Tite-Live dit aussi que les Étrusques en fichaient à pareille intention dans les murs du temple de Nortia, leur déesse. D'autres auteurs prétendent que ce n'était qu'une simple cérémonie de religion.

Avant que l'écriture eût fixé les sons, il ne pouvait y avoir d'orthographe. Lors donc qu'on écrivit, chacun traça les mots selon sa fantaisie. Quel pas immense de là à la grammaire, à la formation des noms, des verbes, à l'arrangement des phrases, enfin à la perfection d'une langue écrite.

Toutefois l'ancienne écriture, non plus que celle des peuples sauvages, ne transmit ni à la postérité, ni aux absents, les sons de la voix par des lettres semblables aux nôtres.

Elle exprima par des images ou des signes, soit naturels, soit arbitraires, les idées, les sentiments, les juge-

ments ; bien qu'à parler à la rigueur, ces derniers fussent d'abord plutôt sous-entendus que figurés.

Warburton prétend que les caractères chinois, quelque déguisés qu'ils soient aujourd'hui, conservent encore des traits qu'ils tirent de leur origine, de la peinture et et des images. Fréret soutient que cette origine est impossible à justifier, et que les caractères chinois n'ont jamais eu qu'un rapport d'institution avec les choses qu'ils signifient. (*Académ. des bell.-lettr.*, tom. VI.) Cependant si par des variations indubitables, ils ont perdu leur analogie avec les premiers caractères, il n'en est pas moins vraisemblable que l'écriture des Chinois a dû commencer comme celle des Égyptiens.

On écrivit, ou plutôt on grava, dans les commencements, l'écriture sur la pierre, le bois ou le plomb ; sur le marbre et l'airain. On laissa ensuite ces matières pesantes et incommodes pour l'ivoire ou pour des feuillets de matières légères et moins embarrassantes. On se servit de feuilles d'arbres, d'écorces, et ensuite de cette peau lisse et souple qui est entre l'écorce et le bois, et qui, étant appelée *liber* par les Latins, nous a fourni l'expression de *livre*. On écrivit aussi sur des tablettes ou petites planches enduites de cire, sur lesquelles on traçait les caractères avec le *style* ou *stylet*, qui était une sorte de poinçon pointu par un bout pour écrire, et aplati de l'autre pour effacer. On écrivit encore sur le *papyrus*, espèce de roseau qui croît dans les marais d'Égypte, et dont on apprêtait les membranes en les collant les unes sur les autres pour leur donner plus de solidité. C'est du mot papyrus qu'est venu le nom de *papier*, donné à celui dont nous nous servons.

Le nom de *parchemin*, matière animale sur laquelle furent faits aussi les plus anciens manuscrits, vient de *Pergamenum*, parceque ce fut dans la ville de Pergame que régnait Eumène, son inventeur.

La plus ancienne manière d'écrire était de droite à

gauche; les Orientaux l'ont conservée; les Occidentaux, depuis long-temps, écrivent de gauche à droite.

Il y eut une autre manière d'écrire qui mêlait les deux premières; on commençait la première ligne de droite à gauche, de sorte que quand la ligne était finie, on recommençait au-dessous du dernier mot, et on continuait de gauche à droite. On prétend que du temps de Solon ce mélange avait encore lieu.

Les Étrusques ont gardé presque constamment la manière des Orientaux. Les recueils que l'on a formés de leurs monuments ne renferment guère que les caractères tournés de droite à gauche, et des lignes gardant la même direction.

On présume que les Grecs employèrent d'abord cette manière d'écrire; cependant les plus anciennes inscriptions que l'on ait découvertes sont en *boustrephedon*, c'est-à-dire qu'elles vont de droite à gauche et reviennent sur leurs pas, *comme le sillon que trace un bœuf.*

Les Huns, qui sous la conduite d'Attila désolèrent l'empire romain, écrivaient de droite à gauche. Leur alphabet a été publié par Hickes, dans la préface de l'ouvrage intitulé : *Institutiones grammaticæ;* il est composé de trente-quatre lettres, et ne ressemble à aucun des alphabets connus.

On prétend que les restes de ces Huns occupent aujourd'hui une partie de la Transylvanie, sous le nom de Zikules. Molar, dans la préface de sa grammaire hongroise, parle de leur écriture comme d'une chose actuellement existante.

Les caractères de l'écriture persépolitaine étaient *cunéiformes*, ou ressemblants à des clous. Ils marchent de gauche à droite, comme le prouvent les alinéa et la tête des clous. Tout l'alphabet se compose des diverses combinaisons de ce signe pyramidal, ainsi qu'on peut le voir sur les briques rapportées de Babylone et sur le curieux monument conservé au cabinet des Antiques et Médailles

de la bibliothèque du roi. On suppose que la forme du caractère persépolitain était due au système religieux des Perses. Ce caractère indiquait probablement le soleil, dont les rayons sont représentés sous une forme conique.

Les figures de ces monuments persépolitains sont gravées dans la *notice du Cabinet des médailles*, par M. Dumersan, pag. 85, pl. 29 à 36.

Les lettres samaritaines ne diffèrent pas des anciennes lettres grecques.

Le seul monument qui subsiste de l'écriture des Gaulois, est la *pierre écrite* de Saulieu, en Bourgogne. Elle a exercé envain la sagacité des savants. (Voyez *l'Histoire de Bourgogne*, par Courtépée, tom. VI.)

L'écriture des Chinois est perpendiculaire.

Les caractères *runes* ou *runiques* appartiennent à une langue que l'on croit être la celtique. On les trouve gravés sur des rochers, sur des pierres, sur des bâtons, dans le Danemarck, la Suède, la Norwège, et même dans la Tartarie séptentrionale. Selon les uns, ces caractères ont été apportés par Odin, d'autres croient que ce sont les lettres grecques et latines mal placées. Les inscriptions runes sont communément perpendiculaires. On trouve des bâtons converts de caractères runiques, qui sont des espèces d'almanachs.

On n'a guère de monuments latins écrits que de trois siècles avant notre ère. La belle écriture du temps d'Auguste, déclina peu à peu; mais sa décadence ne fut très sensible que trois siècles après; le mélange du caractère cursif avec le capital ou majuscule, contribua à sa corruption, dont on accuse les Wisigots, les Francs, les Lombards, les Saxons.

Vers le règne de Charlemagne, l'écriture se renouvela; les belles capitales romaines furent remises en honneur. Depuis le dixième jusqu'au treizième siècle, l'écriture dégénéra par l'abus des ornements qui, au quatorzième siècle, fut poussé jusqu'à l'extravagance; le gothique com-

mença son règne. Cependant, au quinzième siècle, le goût de la belle écriture se réveilla avec le goût des beaux-arts, et l'imprimerie le ramena vers la perfection par l'usage du caractère romain, qui reparut au préjudice du gothique employé partout ailleurs.

Ce gothique, chassé avec peine de toutes les imprimeries latines d'Allemagne, s'y est maintenu jusqu'à présent pour tout ce qui s'écrit en allemand, et même pour les écritures cursives, tant est fort l'empire de la routine.

Avant la moitié du seizième siècle, la France avait exclu ce caractère gothique, qu'on pourrait plutôt appeler allemand, de ses inscriptions lapidaires et métalliques, aussi bien que de ses imprimeries, et il cesse entièrement sur les monnaies de Henri II.

Les auteurs du *Dictionnaire d'antiquités* et ceux de la *Nouvelle diplomatique*, écrivant vers la fin du siècle dernier, se plaignaient que nous ne pussions pas nous glorifier d'avoir épuré toutes les écritures courantes de la contagion du gothique. Que diraient ils s'ils voyaient aujourd'hui reparaître non-seulement les ornements, mais encore les lettres gothiques qu'on emploie aux titres des livres et à ceux des chapitres. Il est à remarquer que ces lettres reparaissent avec le romantique, sorte de littérature d'origine germanique. Cette alliance devrait faire réfléchir; cette teinte de *vieillerie* n'annonçerait-elle pas une marche rétrograde, et un pas en arrière vers l'enfance de l'art et de la littérature. Les ornements baroques des lettres gothiques n'auraient-ils pas quelque rapport avec ceux qui surchargent assez ridiculement le style grotesque et vaporeux des écrivains qui *révolutionnent* notre langue? et cette surcharge de pointes, de coupes, de bases, de sommets, dont on hérisse les lettres, de manière à les rendre inintelligibles, n'a-t-elle pas beaucoup d'analogie avec les épithètes ambitieuses, les constructions forcées et les tours *marotiques* par lesquels on déguise la langue de Racine, de Voltaire et de Fénélon.

(*Diplomatique des chartes.*) L'écriture, examinée avec soin, fournit des caractères exclusifs de certains siècles et convenables à d'autres. En considérant les diverses sortes d'écritures par leurs classes et leurs genres, elles manifestent évidemment leur âge. Les manuscrits totalement écrits en capitales ne sont pas postérieurs au huitième siècle. Un livre entièrement en onciales doit être jugé antérieur à la fin du dixième siècle; cette règle est applicable même aux manuscrits grecs. Un manuscrit en onciales, dont les titres des livres et les lettres initiales des alinéa paraissent sans ornements, appartient à la plus haute antiquité, surtout quand les lettres sont d'une élégante simplicité, sans base ni sommets.

La cursive romaine, telle qu'elle était employée dans les tribunaux, change de forme de siècle en siècle, et dégénère depuis le sixième en mérovingienne et en lombardique; depuis le dixième elle tourne insensiblement vers le gothique, qui se distingue de l'écriture franco-gallique et de la saxone.

On trouvera dans la *Nouvelle diplomatique* des détails que nous ne pouvons ici qu'indiquer, et qui définissent les caractères principaux des écritures de tous les siècles.

On doit encore distinguer, dans les manuscrits, ceux qu'on nomme *écriture repassée*; ce sont de très anciens manuscrits, dont les Grecs du Bas-Empire ont fait revivre les écritures qui commençaient à s'effacer.

Dans les anciens manuscrits trouvés à Herculanum, et en particulier dans les manuscrits grecs, tous les mots sont écrits en onciales, et ne sont séparés ni par des points, ni par des virgules; rien n'indique la division des mots. On ne rencontre aucun signe qui puisse aider à la prononciation. Les signes de ponctuation ne commencèrent d'être en usage que quand la connaissance de la langue grecque se perdit. (*Voyez* Winkelman, *lettres sur Herculanum.*)

(*Art mécanique.*) On définit l'écriture, l'art de former les caractères de l'alphabet d'une langue, de les assembler, d'en composer des mots tracés d'une manière claire, nette, exacte, distincte, élégante et facile; ce qui s'exécute communément sur le papier avec une plume et de l'encre. Il y a des traités faits par d'habiles maîtres d'écriture, sur la manière de placer le corps, de faire les mouvements convenables, de tailler sa plume, de la tenir et d'en connaître les effets, qui sont les pleins et les déliés, et de distinguer les situations de la plume, que l'art réduit à trois principales. La plume doit être tenue de face, obliquement ou de travers, selon le genre d'écriture qu'on veut exécuter ou les lettres que l'on veut former.

On distingue les diverses sortes d'écritures françaises en expédiée ou en coulée, bâtarde, ronde. Cette dernière est fort mauvaise; celle qu'on appelle fort mal à propos bâtarde, est sans contredit la meilleure et la plus lisible, puisqu'elle se rapproche le plus des beaux caractères de l'impression.

On rapporte la formation de toutes les lettres à celle de l'I et de l'O, que l'on appelle pour cette raison lettres radicales. Il eût été plus simple de dire que les lettres sont toutes formées de lignes droites et de courbes ou de portions de cercle.

(*Théologie.*) Le nom d'*Écriture Sainte* est celui que les chrétiens donnent aux livres de l'ancien et du nouveau Testament. On l'appelle aussi simplement l'Écriture, comme on dit : la Bible, *Biblia*, le livre par excellence. On dit aussi *les Écritures*, en parlant des livres canoniques et des prophètes. On doit s'en rapporter aux Écritures; on invoque, on cite les Écritures.

(*Jurisprudence.*) En justice, on nomme des experts pour vérifier les écritures. Leur art est si fautif et tellement sujet à l'erreur, que plusieurs nations défendent à leurs tribunaux d'admettre la preuve par comparaison

d'écritures dans les procès criminels. Dans les pays où cette preuve est reçue, les juges en dernier ressort ne doivent jamais la regarder que comme un indice.

Il y a sur ce sujet un livre assez curieux du sieur Raveneau, écrivain juré, imprimé à Paris, en 1666.

Les écritures se disent de toutes les pièces relatives à l'instruction d'un procès, ainsi que les défenses, répliques, etc. On paie cher les écritures des avocats, des procureurs et des greffiers. Dans quelques actes anciens, les écritures étaient nommées *clergies*, parcequ'on nommait *clercs* ceux qui écrivaient.

Le crime de faux, en écriture privée, est puni par les lois, de la réclusion : celui qui fait sciemment usage de la pièce fausse est puni de la même peine. Le faux en écritures publiques, entraînant des inconvénients plus graves et pouvant être beaucoup plus préjudiciable à la société, est puni d'une forte amende, de la flétrissure et des travaux forcés.

Un *écrit* périodique, séditieux, philosophique, se dit d'une chose imprimée. On donne ainsi au mot une grande extension; car la presse n'a fait que multiplier *l'écrit*.

Un *écrit*, dans le commerce, est un acte ordinairement sous seing-privé, par lequel les marchands règlent les conditions d'un marché.

(*Littérature.*) Bien écrire se dit plutôt du style que de la forme des lettres. On dit d'un homme qui a une belle écriture, qu'il peint bien, que son écriture est bien peinte; c'est ainsi que le mot écrivain est devenu synonyme de celui d'auteur. Cependant il s'applique particulièrement à ceux qui ont donné des ouvrages de belles-lettres. Racine, Voltaire, sont d'excellents écrivains; Corneille est un excellent auteur; Descarte et Newton sont des auteurs célèbres; Pascal est un écrivain du premier ordre.

On appelle celui qui excelle dans l'art de peindre les caractères, un maître écrivain; on dit qu'il excelle dans

l'écriture; si l'on disait que c'est un écrivain habile, qu'il écrit admirablement, on le prendrait pour un littérateur. Dans notre langue, l'expression figurée a souvent détruit le sens positif des mots.

Il y a eu des hommes qui ont fait en écriture des tours de force; les uns écrivaient si fin, qu'ils ont fait tenir le *pater* et le *credo* dans un espace grand comme une pièce de dix sous; d'autres exécutent en traits de plumes des figures de chevaux, d'oiseaux et même des portraits, dont les détails sont remplis par des prières ou des sentences, dont les lettres plus ou moins déliées, plus ou moins pleines, font les ombres et les clairs.

Avant l'usage général des plumes, on se servait de roseaux et de pinceaux. Les Chinois se servent encore aujourd'hui de pinceaux, et leur papier qui est extrêmement fin, ne supporterait pas le bec de la plume sans être égratigné; la plume ne se prêterait pas facilement à la forme de leurs caractères, qui ont beaucoup de finesses et de renflements. Ils mettent une grande importance à la beauté et à la netteté des caractères, dont la perfection annonce toujours un homme d'esprit et de mérite. (*V.* le roman de *Iu-Kiao-Li*, traduit par M. Abel Rémusat). Ce préjugé est celui d'un peuple qui honore et cultive les lettres depuis long-temps; il est le contraste parfait de celui de l'ancienne Europe chevaleresque et guerrière, où un noble déclarait *ne savoir signer attendu sa qualité de gentilhomme.* On laissait ainsi aux clercs, aux prêtres et aux moines, toutes les connaissances littéraires et toutes les écritures, ce qui n'a pas peu contribué à l'agrandissement de la puissance ecclésiastique. Aujourd'hui tout le monde sait écrire, mais tout le monde ne sait pas l'orthographe, qu'il est si nécessaire de conserver pour ne pas perdre les étymologies; mais de même qu'il y a des grammairiens et des puristes qui ne sont ni orateurs, ni poètes, il y a des académiciens qui ne sont pas grammairiens. Quelqu'un disait que Voltaire ne savait pas l'ortho-

graphe. Un homme d'esprit répondit : tant pis pour l'orthographe.

Certaines gens blessent volontairement et par système l'orthographe reçue; de ce nombre fut *Rétif de la Bretonne*, qui a composé plus de cent volumes, et qui, dit-on, n'en a jamais *écrit* un. En effet, il composait à son imprimerie avec les caractères et sans avoir fait de manuscrit. Cette singularité mérite peut-être d'être constatée.

La découverte du papier de chiffon, vers le milieu du quatorzième siècle, et le perfectionnement de cette découverte, qui a rendu l'usage du papier tellement commun que sa fabrication annnuelle est en France, de 2,800,000 rames, ont dû contribuer aux immenses progrès de l'écriture; et cette facilité d'exprimer publiquement sa pensée doit avoir prodigieusement accru le développement des esprits. Ajoutez à la faculté d'écrire celle d'un moyen de correspondance non interrompue, quelles que soient la situation ou la distance des lieux où le commerce, la science, l'amitié, veulent faire parvenir leurs relations, et on ne s'étonnera pas que l'écriture puisse être regardée comme le premier mobile de la civilisation; ses abus même prouvent son utilité.

Avant l'écriture, l'imprimerie et la poste, il y avait peu de communications entre les peuples; il y a maintenant, entre eux, sympathie. Les nations diverses n'en forment plus qu'une par la pensée, et les guerres sont plutôt de caste à caste que de peuple à peuple; on pourrait les faire avec une plume et de l'encre; car les conquêtes faites par les armes sont moins assurées que celles de l'opinion universelle.

(*Antiquité figurée.*) Les Égyptiens avaient, pour écrire sur le papyrus, des styles en bois ou en ivoire, et des écritoires; on en a retrouvé plusieurs; M. Cailliaut en a rapporté, de son voyage d'Égypte, quelques-unes, que l'on conserve au cabinet des Antiques de la Bibliothèque

du roi. Plusieurs monuments représentent les instruments de l'Écriture chez les anciens. (Voyez *l'Encyclopédie méthodique*, *Dict. d'Antiq.*, pl. 353 à 357.) On nommait, *scrinium*, chez les Latins, la boîte qui renfermait les styles, les poinçons, les volumes, les tablettes et tout ce qui était nécessaire pour écrire.

Sur une peinture à fresque, trouvée dans les ruines de Portici, on voit la représentation des objets servant à écrire chez les anciens; le rouleau de papier, l'écritoire, la plume, les tablettes, le style. On les voit aussi aux pieds de la muse de l'histoire, dans le bas-relief d'Homère, qui est au Musée royal, et sur la peinture tirée d'un manuscrit qui représente Virgile. (Voyez *Iconographie romaine*, par Visconti.)

. (*Philosophie.*) Lavater a cru que l'on pouvait juger, d'après l'écriture d'un homme, de son caractère, de son esprit ou de son génie.

Une écriture nette et bien formée annonce, selon lui, un homme qui a de l'ordre dans ses idées, tandis qu'une écriture inégale, chargée de traits parasites, dénote un esprit inattentif et brouillon. Chaque individu, dit-il, a son écriture propre, individuelle et inimitable, ou qui dumoins ne saurait être contrefaite que très difficilement et très imparfaitement. Il en conclut que cette diversité incontestable des écritures est fondée sur la différence réelle du caractère moral, et qu'au moins elle dénote la disposition d'esprit où se trouvait l'écrivain en la formant. (Voyez *Principes de physionomie*, chap. 17, et les *Réflexions sur les caractères physionomiques tirés de la forme de l'écriture*, par M. Moreau de la Sarthe, édition de 1806, pag. 137 et suiv.)

Les inductions que l'on peut tirer de l'écriture, et les études philosophiques qui s'ensuivraient, ne sont pas le motif qui engage les curieux et les amateurs d'*autographes* à former des collections de lettres des personnages célè-

bres. Cette fantaisie est devenue une mode, et l'on recherche maintenant les autographes comme on a recueilli long-temps les médailles, les pierres gravées, les dessins et les tableaux originaux.

Ce genre de curiosité a donné lieu de composer un ouvrage, dont le but est de diriger les amateurs par la comparaison des écritures authentiques. Cet ouvrage, intitulé *Isographie des hommes célèbres*, doit paraître par livraisons, à dater du 1er. avril 1827. Ceux qui se contenteront des fac-similé des écritures originales, pourront se satisfaire ainsi avec facilité.

Le projet d'une *écriture universelle* a occupé la pensée de plusieurs philosophes qui ne se sont pas contentés d'en admettre la possibilité, et de démontrer l'immense intérêt dont serait son exécution pour la société. Wilkins, évêque de Chester, et le célèbre Leibnitz, ont tenté de le réduire en pratique, et ont entrepris pour cela des travaux considérables. Ce vaste dessein est même exécuté en partie, quoique d'une manière imparfaite. En effet, quelque génie qu'ait un homme, et quelques profondes connaissances qu'on lui suppose, il lui serait impossible d'exécuter une semblable entreprise sans le secours d'autres hommes de génie, et pour que son invention fût utile et mise en pratique, il resterait encore à obtenir le concours de la volonté générale; mais la masse est toujours inerte et paresseuse; son égoïsme, qui se compose de tous les amours-propres nationaux et particuliers, s'oppose à ces plans de bonheur général ou de perfection, qui seront regardés, ainsi que le projet de paix universelle de l'abbé de St.-Pierre, comme les rêves d'un homme de bien.

Parmi les sentences relatives à l'écriture, on ne saurait trop citer celle-ci :

« Un *écrit* clandestin n'est point d'un honnête homme. »

On connaît le mot attribué à un fameux ministre : don-

nez-moi trois lignes de l'*écriture* d'un homme, et je lui ferai faire son procès.

*Scripta manent verba volant.*

Les écrits restent, les paroles volent. Cet adage connu, montre assez la nécessité d'écrire ce qui assure des droits, et le tort d'écrire ce qui peut être nuisible.

D. M.

ÉCRITURES. *Voyez* LIVRES SAINTS.

ÉCUREUIL, *sciurus.* (*Histoire naturelle.*) Qui ne connaît cet élégant petit animal, dont l'instinct fut mis à profit pour divertir l'enfance, dans ces prisons où le captif, croyant s'exercer au saut et à la course, ne fait qu'imprimer un mouvement de rotation au cylindre de fil d'archal qui le tient renfermé? Sa physionomie spirituelle, sa vivacité, la grâce avec laquelle il redresse étalée sa belle queue, les pinceaux qui terminent ses oreilles inquiètes, la pureté des deux teintes qui règnent sur sa robe, la finesse de son poil brillant, les crins recourbés qui forment comme des moustaches aux deux côtés de son museau pointu, son excessive propreté, la position gracieuse qu'il prend lorsqu'il mange, l'usage qu'il fait de ses pieds de devant, qui lui sont de véritables mains, l'adresse avec laquelle on le voit briser les fruits dont il se nourrit, et dont il juge, sans jamais faillir, le contenu, dès qu'il les a soupesés, enfin jusqu'au petit grognement qu'il fait entendre et qui ressemble à une sorte de langage, tout concourt à faire de l'Écureuil l'hôte le plus aimable de nos bois. Il s'apprivoise aisément quand on le prend fort jeune, et avant que l'exemple des vieux lui ait inspiré cette pétulance excessive que ne montre au même degré aucun autre animal. Les Écureuils se plaisent sur les grands arbres; les forêts de pins des Landes aquitaniques en sont surtout remplies; ils y épluchent avec une merveilleuse dexterité les cônes que leur prodiguent les arbres résineux; et leur chair blanche, assez agréable

quand ils n'ont mangé que des noisettes, prend une odeur de résine très marquée partout où ils se nourrissent de pommes de pins. Nés sur les arbres, ils y trouvent la nourriture et l'abri; faits pour voltiger de branchage en branchage, leur allure naturelle ne pouvait être guère quo le saut, et le besoin de grimper contre l'écorce raboteuso devient nécessairement en eux une habitude dominante, que commandaient en outre les articulations et la proportion de leurs membres, ainsi que la forme des griffes courtes et acérées qui sont autant de petits crochets par lesquels l'animal se peut cramponer. On n'en a pas moins prétendu que l'Écureuil ne grimpait point parceque'il était taillé pour grimper, mais parceque la conformation de son cerveau le voulait ainsi. On a martyrisé beaucoup de ces jolis animaux pour établir cette doctine, que nous adopterons quand il sera démontré que les oiseaux ne volent pas parcequ'ils ont des ailes, mais parceque les corps striés y sont conformés de telle ou telle façon. En attendant qu'on ait retranché lames par lames, les diverses parties de l'encéphale chez l'un de nos plus habiles académiciens de la rue Lepelletier, afin de savoir dans quelle partie gît la force qui lui fait battre des entrechats à huit, nous croirons que si les émules de Vestris eussent eu leurs extrémités inférieures faites comme celles d'un phoque ou d'une tortue marine, ils ne fussent jamais venus à bout d'une pirouette. Quoi qu'il en soit, l'Écureuil est pour les zoologistes le type d'un genre fort naturel, que Buffon assurait être propre aux régions septentrionales de l'ancien et du nouveau continent, mais dont les nombreuses espèces sont, au contraire, principalement réparties dans les pays les plus chauds, jusqu'en Afrique et dans la Polynésie. On en connaît environ trente, que, pour faciliter l'étude, on a disposées en trois sous-genres : celui des Écureuils proprement dits, où les poils de la queue sont disposés sur deux rangs et qui n'ont point d'abajoues; celui des guerluiguets, qui n'ont point

d'abajoues non plus, mais qui ont la queue cylindrique; enfin celui des tamias, qui ont des abajoues.

Notre Écureuil commun est répandu dans tout l'ancien monde boréal, et varie beaucoup pour la taille et le pelage, selon les lieux. Ce petit gris dont on fait des fourrures si connues, n'est qu'une variété de cet animal, ou même un de ses états; c'est sa robe d'hiver qui devient la nôtre après avoir passé par les mains d'un ouvrier. En Sibério, l'Écureuil acquiert des dimensions presque doubles de celles que nous lui voyons communément. On dit que dans ses voyages les rivières ne sauraient l'arrêter, et qu'il les traverse en se formant un bateau de quelque fragment d'écorce, au-dessus duquel sa queue redressée produit l'effet d'une voile. B. de St.-V.

ED.

EDDA. On appelle ainsi les livres qui renferment la cosmogonie, la théologie et la morale des anciens peuples de l'Europe septentrionale. Les étymologistes font venir *Edda* d'un mot de la langue des Scandinaves [1], qui signifio *aïeule*. Sans garantir ni contester l'exactitude ou la vraisemblance de cette dérivation, qui, comme on voit, fait allusion à l'antiquité de l'Edda, nous nous bornerons à dire que, quelle que soit son incertitude, elle ne sort pourtant pas des limites du possible.

Il existe deux Edda : l'ancienne et la nouvelle. Nous nous étendrons peu sur la première, dont nous ne possédons que des fragments. C'était un recueil des plus anciennes poésies scandinaves, formé par Saemund, dit le savant, qui vivait dans la seconde moitié du onzième siècle. Des pièces qui composaient cette collection, trois seulement sont parvenues jusqu'à nous; la perte des autres paraît être encoro un problème.

[1] Sous cette dénomination sont compris, dans tout l'article, les anciens peuples de la Suède, de la Norwège, du Danemark et de l'Islande.

Le premier de ces morceaux est la *Voluspa*, c'est-à-dire l'*oracle* ou la *prophétie* de *Vola*, sibylle du Nord. Ce petit poëme, d'environ trois cents vers, contient, en abrégé, le système de mythologie développé dans la nouvelle Edda. Bien qu'un langage bref et suranné la rende quelquefois difficile à entendre, cependant on y a reconnu de belles images et de l'élévation dans les idées. La prophétesse annonce à toutes les intelligences subalternes qu'elle va révéler les décrets du Père universel ou Dieu suprême. Elle raconte l'histoire du chaos et de la création; puis elle parle des emplois assignés aux fées (car c'est dans les mythes septentrionaux qu'il faut chercher l'origine de la féerie), des attributions respectives des dieux, de leurs aventures et de leurs démêlés avec *Loke* le génie du mal. Elle termine son discours en prédisant le dépérissement, la conflagration et le renouvellement de l'univers.

En second lieu, on trouve une pièce de cent vingt strophes, qui ne se recommande pas moins que la précédente à l'attention de l'investigateur, soit par son sujet, soit par son ancienneté. C'est le *Havamaal* ou *discours sublime d'Odin*, attribué à ce dieu lui-même, le seul monument qui nous reste de la morale des Scandinaves. Les préceptes répandus dans ce morceau, sont, en général, pleins de bon sens, de justesse et de naïveté; quoique de temps à autre on y rencontre des réflexions insipides et des vérités triviales, mais qui probablement ne paraissaient pas telles aux Celtes du Nord. Le Havamaal contient de fréquentes allusions aux mœurs et aux usages de ces peuples, à leur manière de vivre, au climat du pays qu'ils habitaient. Du reste, c'est, en quelque sorte, un petit cours de philosophie pratique, qui, avec les changements exigés par les localités, pourrait convenir à toutes les nations de la terre; il offre des règles de conduite dans le goût des fables de Lafontaine et du *Bon homme Richard* de Franklin. Nous ajouterons même que quelques-unes des

maximes qui y sont consignées, rappellent le genre de La Rochefoucauld.

Enfin, le dernier fragment de l'ancienne Edda consiste dans une autre pièce de vers, ayant pour titre *Chapitre runique* ou *Magie d'Odin*. Ce n'est point le dieu qui parle, car il n'a pas besoin d'employer les enchantements pour faire des miracles; et d'ailleurs sa puissance est assez connue sans qu'il prenne la peine d'en instruire qui que ce soit. Odin est ici le conquérant qui a pris le nom du dieu[1], et qui met à une assez rude épreuve la crédulité de ses auditeurs. Il se glorifie de la vertu surnaturelle de certains poëmes qu'il récitait ou de lettres qu'il traçait. Il savait des vers qui chassaient les maux physiques et moraux, charmaient les armes de ses ennemis, éteignaient la discorde entre les hommes, calmaient les tempêtes, etc. En gravant des caractères runiques, il opérait des prodiges non moins étonnants; par le pouvoir magique de ces caractères, dont il s'attribuait l'invention, un homme mort, suspendu à un arbre en descendait et venait converser avec lui. Odin possédait encore d'autres secrets merveilleux qu'il serait trop long d'énumérer. Passons à la nouvelle Edda.

Elle se divise en deux parties dont la première, que l'on doit regarder comme une paraphrase exégétique de la Voluspa, est l'Edda proprement dite, ou plutôt ce qu'on désigne communément sous ce nom. L'auteur de ce commentaire en forme de dialogue, est le célèbre Snorro Sturleson, Islandais, qui vécut dans le douzième et dans le treizième siècles, fut deux fois magistrat suprême de son pays, et mourut assassiné en 1241. Il composa son

[1] Au nom d'Odin se rattache un point assez obscur des antiquités septentrionales; il est fort difficile de décider si le conquérant, pour assurer la victoire à ses armes, prit le nom d'un dieu adoré dans la Scandinavie avant son invasion, ou bien si la terreur de son nom, répandue par l'éclat de ses victoires et la rapidité de ses conquêtes, fit un dieu de ce roi du Nord.

livre pour ceux de ses jeunes compatriotes qui se destinaient à la profession de *scalde* ou poète; c'est pourquoi il eut soin d'y réunir tous les principaux traits de la mythologie nationale. Gylfe, roi de Suède, habile magicien, prenant la figure d'un vieillard, va, sous le nom de Gangler à *Asgard*, la demeure des dieux, pour savoir s'il y a dans cette cour quelque homme savant; il y trouve assis sur des trônes, Har, Jafnhar et Tredie, et leur propose des questions, dans l'espoir de les trouver en défaut. Il s'établit entre ces quatre personnages un long entretien, dont Har et Gangler sont la plupart du temps les seuls interlocuteurs.

Nous voyons d'abord établi chez les Scandinaves le dogme de l'existence d'un être infini, tout-puissant, éternel; il a douze noms, dont le plus connu est *Alfader*, c'est-à-dire le *père de tout*. Des divinités inférieures, qui doivent périr un jour, et à la tête desquelles est Odin, gouvernent le monde sous ses ordres. Ainsi les Stoïciens admettaient des intelligences subalternes placées entre Dieu et les hommes et chargées de la conduite de l'univers. Un autre point de ressemblance entre la mythologie scandinave et la philosophie du Portique, est cette destruction future du monde par un embrasement général : ce dont nous parlerons plus bas. On retrouve également dans l'Edda le Chaos des Grecs et des Romains et l'Enfer des Perses. Il est difficile de ne pas remarquer une grande analogie entre la deuxième fable du recueil de Snorro, et le fragment de Sanchoniaton conservé par Eusèbe. Les Scandinaves, comme les Orientaux, croyaient qu'il avait existé des géants ou génies très puissants qui habitaient un monde antérieur à celui-ci. Mais suivant une tradition particulière aux peuples septentrionaux, il existait au Sud, un foyer ardent ou un monde embrasé, séjour des mauvais génies (de même que chez nous, l'Enfer est la demeure du Diable); ce feu était la matière dont le soleil avait été créé, et devait un jour consumer le monde. Ils attribuaient le froid

que l'on ressent vers le nord aux énormes amas de glace qui bordent les contrées arctiques; selon eux ces masses cristallines n'étaient autre chose que les eaux des onze fleuves de l'enfer, lesquelles se réfroidissaient à mesure qu'elles s'éloignaient de leurs sources ignées, st se condensaient en arrivant à leurs embouchures. Entre ces régions de feu et de glace était un abyme vaste et profond, c'est-à-dire un grand espace vide, qui fut ensuite comblé par le monde que nous habitons. Il ne nous est pas facile de concevoir comment les fleuves pouvaient le traverser pour passer d'une région à l'autre, avant la création de la terre formée du corps du géant Ymer tué et précipité dans le gouffre par les fils de Bore, ou plutôt par Odin lui-même.

La sixième fable de l'Edda nous donne une idée des connaissances astronomiques des Scandinaves. Selon eux, le jour et la nuit font alternativement le tour du monde dans un char; lorsqu'il y a éclipse de lune, c'est que cette planète est dévorée par un géant qui a pris la forme d'une bête féroce. Ce phénomène donna lieu à un usage général et fort ancien : le peuple s'efforçait à crier et à faire du bruit pour épouvanter et mettre en fuite le monstre qui venait leur ravir cette lumière si précieuse pour les habitants des zônes polaires.

L'immortalité de l'ame et l'espoir d'une autre vie étaient deux points capitaux de la religion des Scandinaves. Passionnés pour la guerre, ils avaient un Élysée réservé à ceux qui avaient péri les armes à la main; et un Enfer pour ceux qui n'étaient pas morts en combattant. Mais ces récompenses et ces peines n'étaient que provisoires : les morts restaient dans l'un ou dans l'autre de ces deux endroits jusqu'au jugement définitif, qui devait être rendu d'après d'autres principes; alors, on ne tenait plus aucun compte de la valeur guerrière : la vertu seule était désormais un titre d'admission dans le séjour de la béatitude éternelle.

Dans l'Edda, il est fait mention do vingt désses; les

unes sont attachées, en diverses qualités, à la personne de Frigga ou la Terre, fille ou femme d'Odin; les autres remplissaient différentes fonctions, soit auprès des dieux ou des héros, soit auprès des hommes. Par une singularité tout-à-fait analogue aux usages des peuples de l'Europe septentrionale, la déesse Eyra exerce l'emploi de médecin des dieux; c'est-à-dire qu'elle les guérit par des conjurations et autres pratiques de magie. Les dieux des Scandinaves, sujets aux maladies, ne sont pas plus exempts de la caducité attachée à la vieillesse. Lorsqu'ils se sentent appesantis par l'âge, ils ont recours aux pommes qu'une Iduna, femme de Brage, dieu de l'Éloquence, garde dans une boîte : c'est ainsi qu'ils prolongent leur existence jusqu'à la ruine du monde.

Il est évident qu'ainsi rapprochés de l'espèce humaine, ces habitants d'Asgard n'étaient que des divinités inférieures. On sera donc moins surpris de voir le fils d'Odin et de Frigga, *Thor,* à qui les Scaldes mettent la foudre en main, mystifié et soumis par un roi Usgarda ou plutôt par Loke lui-même, à des épreuves bizarres qui ne sont que des illusions, et dans une desquelles il paie un tribu passager à la vieillesse ou à la mort allégoriquement représentée sous la figure d'Héla, nourrice du génie malfaisant, laquelle le fait tomber sur le genou dans une lutte qu'il a à soutenir contre elle. Les deux autres apparences d'épreuves que Thor subit, consistent à soulever le chat de Loke et à vider une corne pleine d'eau. Le dieu, qui ne se doute nullement qu'on lui a donné la mer à boire, et que le chat du roi n'est rien moins que le grand serpent qui entoure l'univers, ne croit pas en être venu à son honneur; honteux et mécontent de lui-même, il se dispose à retourner dans son palais, lorsqu'Usgarda lui découvre la vérité, et lui donne une explication qui réhabilite Thor dans sa propre opinion; mais celui-ci, indigné d'avoir été dupe de pareils prestiges, veut dé-

charger un coup de sa massue sur la tête de l'imposteur, qui disparaît aussitôt avec la ville dont il était roi.

Cette lutte perpétuelle, dans les religions de l'antiquité, entre le bon et le mauvais principe se retrouve, avec quelques légères différences, dans la mythologie des Scandinaves. Loke est sans cesse en guerre avec les dieux, et les avantages sont partagés; car, si, d'un côté, le mauvais génie et le loup *Fenris*, le premier de ses trois enfants, sont pris et enchaînés; de l'autre, Balder, second fils d'Odin, est tué, et Loke, auteur de sa mort, empêche qu'il ne ressuscite. Ce dernier, et le monstre qu'il a engendré, doivent être délivrés au *Crépuscule des dieux*, c'est-à-dire lorsque le règne de ceux-ci finira; car ils cesseront d'exister à l'époque où une crise générale amènera la chute du monde. Les Scandinaves vivaient dans une crainte continuelle de ce grand événement; selon eux, la nature était constamment exposée à une ruine totale : des puissances ennemies, après l'avoir long-temps menacée, devaient enfin la détruire de fond en comble; le signal de leur approche devait être le cri aigu du coq qui éveillait les héros du Valhalla, lorsqu'ils allaient de grand matin aux tournois célestes.

Nous venons de voir Loke prisonnier des dieux; ceux-ci le lient à trois pierres aiguës avec les intestins d'un de ses fils dévoré par l'autre, que les dieux ont changé en bête féroce. Au-dessus de la tête de cet Arihman des Scandinaves est suspendu un serpent qui distille le venin sur son visage. Ses souffrances lui font pousser des hurlements qui ébranlent le monde: telle est la cause des tremblements de terre.

Lorsque le Crépuscule des dieux, si long-temps attendu, viendra justifier la frayeur des mortels, la plus grande confusion règnera par toute la terrre; l'ordre des saisons sera interverti : quatre hivers d'une rigueur excessive se succèderont sans interruption; les hommes, ceux même que

les liens du sang unissent le plus étroitement, se déclareront une guerre cruelle; les mauvais génies et les monstres que les dieux tenaient enchaînés, recouvreront leur liberté, et leur acharnement n'aura désormais plus de frein. Loke se liguera contre les dieux avec les génies du feu, le géant Rymer et les autres géants. Le loup Fenris, dont la gueule béante peut en même temps toucher le ciel et la terre, et qui jette le feu par les yeux et par les naseaux, dévorera le soleil; vainement Odin, le chef des dieux, consultera la fontaine de Mimis, se coalisera avec les guerriers du Valhalla, s'armera d'une épée, d'un casque d'or et d'une cuirasse resplendissante, il sera, comme l'astre du jour, englouti par ce monstre. La lune disparaîtra de même; une nuit affreuse couvrira la surface de la terre; les montagnes, violemment agitées, s'écrouleront; la mer franchira ses limites, et viendra joindre à ce désastre les horreurs d'une inondation; l'univers entier sera dans un tumulte épouvantable. Le grand serpent, comme le loup Fenris, enfant de Loke, infectera l'air et l'eau des flots de son venin; ce reptile, dont la circonférence embrasse le monde, irrité contre Thor, qui lui livra jadis un combat meurtrier où il faillit succomber, fera éclater son ressentiment : le dieu, après l'avoir terrassé, reculera de neuf pas, et tombera suffoqué par les torrents de la liqueur fétide que le monstre furieux vomira sur lui. Vidar, dont la chaussure merveilleuse lui donna la faculté de marcher dans les airs et sur les eaux, et qui a si souvent secouru les autres dieux dans des dangers imminents, Vidar, pressant d'un pied contre terre la mâchoire inférieure du serpent, saisira l'autre d'une main, et déchirera ainsi ce monstre en deux parties. Le dieu aux dents d'or, le vigilant Heimdall, qui garde l'entrée du ciel, se mesurera avec Loke, et les deux combattants se terrasseront réciproquement.

Alors le chef des génies du feu, Surtur, fera de l'univers un vaste incendie. Le monde, dévoré, ou plutôt

purifié par les flammes, renaîtra plus parfait et plus beau. Après cette conflagration générale, un séjour de délices, *Gimle* (ou le ciel), sera ouvert aux hommes vertueux, qui y seront à l'abri du froid et y trouveront toutes sortes de boissons délicieuses. Pour les méchants, ils iront vers *Héla* (la Mort); de là au *Nastrand* (Rivage des morts), et seront renfermés dans le *Niflheim* (Séjour des scélérats), où ils subiront la peine due à leurs crimes. Le Niflheim, bâtiment spacieux ouvert du côté du nord, afin que les damnés endurent le supplice d'un froid excessif, est construit de serpents morts qui font couler au-dedans un fleuve de venin.

Mais tandis que la terre sera submergée et deviendra la proie des flammes, deux individus de l'espèce humaine échapperont à cette catastrophe en se réfugiant dans le creux d'une montagne : un homme et une femme, Lif et Listhraser, seront seuls épargnés, et couvriront de nouveaux habitants la nouvelle terre, qui produira sans culture d'abondantes moissons. Alors, le triomphe du bon principe est assuré; il se réunit au Dieu suprême dont il est émané, et le Père universel remplit de son esprit le monde régénéré.

Le défaut d'espace nous oblige de passer sous silence quelques autres fables qui ne laissent pourtant pas d'être remarquables par l'originalité de leur composition et la singularité des événements qu'elles contiennent. Nous renvoyons donc le lecteur à celles dont les sujets sont : le Chemin qui conduit au ciel, la Nourriture des dieux, le Cheval Sleipner, la Demeure des dieux, le Voyage aux enfers, entrepris par Hermode, fils d'Odin, etc.

La première partie de l'Edda, comme la plus importante, a dû nous arrêter plus long-temps; aussi ne parlerons-nous que succinctement de la seconde. D'abord, ce sont encore des combats entre les dieux et les géants, les artifices de Loke, les exploits de Thor, etc. Le génie du mal avait enlevé les pommes qui rendaient aux dieux

la jeunesse, et la déesse Iduna, à la garde de qui elles étaient confiées. Mais, intimidé par les menaces des dieux, qui le savaient coupable de ce vol, Loke fut trop heureux de se tirer d'affaire par une double restitution.

Nous voyons, dans cette autre partie de l'Edda, un Kuaser, né à peu près de la même manière qu'Orion. Ce fils de plusieurs dieux était si savant, qu'on ne pouvait lui proposer de question si difficile qu'il ne pût résoudre à l'instant. Les nains, vers nés du cadavre d'Ymer, puis gratifiés de la raison et de la figure humaines, le tuèrent par jalousie, et prétendirent que, ne s'étant trouvé personne qui pût le soulager par ses questions, il avait été accablé et suffoqué par son savoir. A cette fable se rattache la fiction bizarre et, pour ainsi dire, nauséabonde par laquelle on apprend pourquoi il y a si peu de bons et tant de mauvais poètes.

Vient ensuite un dictionnaire poétique intitulé : *Scalda.* C'est une compilation faite par Snorro, pour faciliter l'intelligence des anciennes poésies scandinaves à ceux qui se vouaient à la profession de poète. L'auteur donne, premièrement, la liste des épithètes des dieux : Odin en a cent vingt-six, et Thor, son fils aîné, douze. Puis on trouve, rangées par ordre alphabétique, les expressions les plus usitées en poésie; quelques-unes sont aujourd'hui inintelligibles; plusieurs sont tout à fait insignifiantes et ridicules; d'autres se font remarquer par leur élégance ou leur étrangeté.

Dans le manuscrit d'Upsal, ce recueil d'épithètes et de périphrases est suivi d'un petit traité sur le mécanisme de la versification islandaise. Mais vu le très petit nombre de vers qui nous restent des Scaldes, cet ouvrage, d'ailleurs peu clair pour nous, ne peut être que d'un usage bien borné. Toutefois, malgré le peu de lucidité des règles qu'il renferme, on a pu observer qu'elles prescrivent le retour périodique des mêmes lettres après un

certain nombre de syllabes, soit au commencement, soit à la fin du vers.

Enfin, si nous jetons un coup-d'œil sur le livre nommé collectivement *Edda*, pris dans son ensemble, nous avouerons qu'il contient des passages d'une obscurité parfois désespérante, et d'autres où règnent la confusion et l'incohérence; qu'on y remarque des idées dont rien n'égale la bizarrerie, l'extravagance et la puérilité ; mais nous dirons aussi qu'on y rencontre souvent des pensées nobles, grandes et fortes; des images dont la hardiesse n'appartient qu'à la plus haute poésie, et qu'à tout cela se mêle un genre de sublime dont le principal caractère est la tristesse, et qui respire une mélancolie sombre comme le ciel de la Scandinavie. ED. CH. d'A.

ÉDENTÉS. (*Histoire naturelle.*) M. Cuvier, dans son *Histoire du règne animal*, établit sous ce nom, parmi les mammifères, un ordre que caractérise l'absence des incisives seulement; car si plusieurs Édentés n'ont aucune sorte de dents, il en est qui sont pourvus de molaires. L'ordre des Edentés est composé de genres hétéroclites que certains caractères communs rapprochent à la vérité les uns des autres, mais qui, présentant beaucoup d'anomalies, et qui, fort différents entre eux sous certains rapports, semblent être le résultat de conceptions particulières; ils furent peut-être des essais par lesquels la nature prépara d'autres ordres d'animaux que nous voyons aujourd'hui se perpétuer dans son sein. Leur antiquité dans l'ordre de la création est attestée par les débris fossiles qu'on en retrouve, et qui tous appartiennent à des espèces gigantesques dont il n'existe plus d'analogues vivants, comme si les formes auxquelles devait arriver l'organisation par les Édentés ayant été trouvées, les premiers de ces animaux avaient été abandonnés à la destruction que devaient amener les vices d'une conformation manquée, ou comme si les petites espèces qui en devaient

perpétuer l'image sur la terre s'y étaient amoindries en devenant surabondantes.

Les Édentés actuels sont divisés en quatre tribus aborigènes chacune, de quelqu'une de ces grandes régions terrestres que nous démontrerons avoir été originairement des îles, lorsqu'il sera question de la dispersion des êtres créés.

La première tribu se compose des Tardigrades, dont la tête est courte, ronde et présente une sorte de visage de singe, dans la bouche duquel manquent seulement les incisives; les bras y sont d'une longueur démesurée. Les bradypes, vulgairement connus sous le nom de paresseux, sont les êtres disgraciés qui s'y rangent.

La seconde tribu est celle des Foisseurs, où manquent, non-seulement les incisives, mais les canines; ce sont ces tatous que recouvrent de véritables cuirasses.

La troisième tribu est celle des Myrmécophages, c'est-à-dire mangeurs de fourmis; il n'y existe aucune sorte de dents; la bouche s'y allonge en tube avec une langue de pic-verd. Les uns sont couverts de poils; ce sont les fourmiliers proprement dits; les autres le sont d'écailles, ce sont les pangolins.

La quatrième tribu est celle des Monotrèmes, êtres bizarres à squelettes de reptiles, aux extrémités d'oiseau, qui sont peut-être des ovipares, et qui mériteront un article particulier dans la suite.

Il a déjà été question des Édentés gigantesques à l'article des Animaux perdus, où nous renverrons pour les genres mégalonix et mégatérium. B. de St.-V.

ÉDUCATION. (*Économie sociale.*) Nous ne saurions nous étonner de l'importance attachée, dans les différents pays et dans les différents âges, à l'instruction de la jeunesse. Ainsi que les pères se voyent revivre dans les enfants, les peuples se survivent par l'éducation; c'est leur vraie, leur unique manière de se perpétuer. Ils ne se continuent, à bien dire, que parceque les habitudes

des foyers domestiques, les arts, les sciences, les intérêts, les affections et jusqu'aux haines, devenant héréditaires, passent d'une génération dans l'autre. Brisez, si vous le pouvez, les anneaux de cette chaîne de transmissions, et sur le même sol, les hommes ne tardant pas à être autres, les nations seront bientôt disparues. Dussions-nous blesser quelques vanités, nous dirons que voilà pourquoi nous avons bien une Italie et n'avons plus de Romains, à moins que l'on ne prétende trouver la ville qui, du haut des sept collines, commandait à l'univers, dans celle qui se délecte aux accords d'une musique efféminée, et le Capitole des Scipion et des Paul-Émile, dans le Vatican des papes. A l'instant où nous tenons la plume, nous en dirions autant de l'ancienne Grèce, si l'arbre des Hellènes ne se couronnait encore de ses anciens fruits. La bravoure du peuple qui occupe la terre, où furent l'Athènes de Thémistocles et la Sparte de Léonidas, atteste qu'il y a eu transmission, au moins sous des rapports de patriotisme, et que, par conséquent, après vingt siècles écoulés, la nationalité grecque subsiste.

Ils avaient le sentiment de cette vérité, ces mêmes anciens que nous venons de citer, quand Lacédémone, sommée de livrer à ses ennemis trois cents enfants en otage, répondait qu'elle préférait remettre, entre leurs mains, trois cents hommes faits, par la raison que l'éducation de Sparte ne manquerait pas à ceux-ci, et que les autres en seraient dépourvus.

Il ne faut pas se le dissimuler : l'éducation, chez les peuples modernes ne saurait avoir toute la direction qu'elle reçut en Grèce et en Italie. Par suite des relations multipliées qui se sont établies entre les points les plus éloignés du globe, et principalement entre les états de l'Europe, elle doit se présenter, chez nous, avec des caractères plus généraux, moins privatifs et moins personnels, s'il nous est permis de nous exprimer ainsi, eu égard à cette sorte d'individualité nationale qui résultait

de l'isolement des intérêts, chez les peuples des anciens âges. Cependant, nul doute que l'instruction publique, pour répondre aux besoins respectifs des sociétés modernes, ne doive conserver des caractères distincts, au milieu même des progrès presque uniformes de la civilisation, puisque les modes de gouvernement sont encore divers. Car, certainement, on ne prétendra pas que le fier insulaire de la Grande-Bretagne puisse être élevé comme un sujet de la monarchie autrichienne; et le Français actif, intelligent, amant passionné de l'égalité, comme l'indolent et superstitieux Espagnol.

Ici se présenterait peut-être l'occasion d'agiter, une centième fois, la fameuse question controversée, avec plus de talents que d'aperçus positifs, par Jean-Jacques Rousseau. Le citoyen de Genève traitait l'éducation, à peu près, comme la civilisation moderne. Il ne faisait pas plus de grâce à l'une qu'à l'autre. Prenant ses points d'appui sur nos vices et nos passions, il frappait du même coup, les arts, les lettres, les sciences et les institutions, par lesquels existe notre système de société. Pour se montrer conséquent, ne pouvant nous reporter à Sparte (car à peine eût-il consenti à s'accommoder d'Athènes), force lui était de nous renvoyer à l'état de nature, dont, à faux, il ne voyait l'analogue que dans la vie sauvage. Argumentant lui-même contre ses propres discours, le philosophe souriait d'une victoire qui lui coûtait peu. Effectivement on lui avait très mal répondu et on l'attaquait encore plus mal.

Si on lui avait dit que l'état naturel de tout être animé est celui dans lequel il parvient au plus parfait développement de ses facultés instinctives et acquises, si on avait ajouté qu'il existe, dans l'homme, d'une part, une force d'aggrégation qui le pousse à se grouper avec ses semblables, de l'autre, une tendance à accroître sa vie organique et intellectuelle qui lui fera bientôt imaginer la société avec toutes ses perfections et imperfections, il lui

eût bien fallu reconnaître la nécessité de travailler, par les lois, autant que par l'éducation publique, à conserver les unes et à se garantir des autres. Alors, on l'eût embarrassé en lui demandant quel intérêt il y aurait, pour l'homme reconnu éminemment sociable, à posséder des appétits aveugles, sans les correctifs qu'il trouve dans les lumières ; ou à se voir exposé aux passions irritables, dont les réunions nombreuses renferment le ferment, sans y obvier par le respect des magistrats et même par celui des supériorités qui naissent d'un travail heureux ou favorisé des dons de la nature ? Alors aussi, il y eût eu quelque avantage à lui demander, s'il ne fallait pas mieux obtenir de l'art la poire fondante de Montreuil, qu'arracher aux buissons, des baies d'une âcre amertume, et habiter un appartement propre et commode, qu'avoir, pour asile, une cabane enfumée ? L'objection fût devenue bien plus forte, quand on lui eût représenté qu'un grand nombre de citoyens, que même leur immense majorité pourraient participer à ces bienfaits d'un ordre préparé par la bonté divine et déposé, en germe, dans les qualités perfectibles du cœur humain. Jusque-là, il faut l'avouer, ces questions n'étaient que de misérables lieux-communs, dont la vigoureuse éloquence du Génevois avait d'autant meilleur marché, que l'on faisait sonner, à ses oreilles, le bruit importun d'un bonheur privilégié, tandis qu'à parler exactement, la grande famille languissait presque partout dans les fers et dans l'oppression.

Rousseau n'avait donc pas assez pressenti cette amélioration sociale, que l'on a droit d'attendre du concours de lois sagement combinées avec les progrès irréfragables de notre espèce. Affligé de l'apparence mensongère que la société de son temps offrait à ses regards, dégoûté encore plus de la barbarie pédantesque et souvent cruelle du moyen âge, il n'avait vu de destinée tolérable ici-bas que dans quelques petites républiques de l'antiquité, dont encore les ilotes et les esclaves, comme des caria-

tides en souffrance, portaient le faîte et l'entablement.

Cette gravitation lente de la société vers un meilleur état, pour tous et pour chacun, n'avait pas été saisie par Rousseau, préoccupé qu'il était du spectacle d'une misère presque universelle. Sa perspicacité philosophique lui permettait bien d'entrevoir une crise imminente; son ame, naturellement droite, s'en affligeait; mais faute d'avoir discerné le mouvement progressif d'amélioration par lequel l'homme, échappant à ses préjugés, se créait de nouveaux rapports, et pourrait encore bénir le ciel qui s'était réservé de le ramener ainsi à la morale, il gémissait sur une catastrophe, dans sa triste prévision, destinée à rester sans résultats.

Toujours est il vrai que c'est à l'éducation assez pauvre, souvent erronée, quelquefois vicieuse, presque toujours chargée de superstitions dégradantes, dont l'empire romain, tombé lui-même en pourriture, nous transmettait l'héritage, que nous devons cette conquête précieuse de la vérité qui est venue enfin, et presque insensiblement, fonder le bonheur public en Europe.

La littérature ancienne, c'est-à-dire l'étude des langues grecque et latine, en a été la première base. Long-temps cette étude a constitué toute la science qu'il fut permis aux esprits de recevoir. On était prêtre, juge, médecin, avocat, pharmacien, même astronome, parcequ'on possédait quelque chose, bien peu de chose de la langue d'Homère et de Virgile. La doctrine des anciens âges, bien ou mal comprise, était acceptée de confiance; elle était entrée dans la jurisprudence comme dans la religion; elle y faisait loi.

Nous n'examinerons pas, de trop près, s'il y a eu avantage à marcher vers l'instruction de ce point de départ, et si, arrêtés par le bagage dont elles s'étaient scrupuleusement chargées, les générations n'ont pas trouvé plus de difficultés à s'avancer dans leur carrière, que si elles y étaient entrées libres d'entraves, interrogeant les faits

contemporains et recueillant les acquets de leur propre expérience ? Ce qui est peu l'objet d'un doute, c'est qu'elles ne sont parvenues à se composer une richesse qui leur fût propre, qu'en rejetant, de temps à autre, une partie des dépouilles antiques, pour lesquelles elles avaient nourri un respect illimité. A beaucoup d'égards, les sciences positives ont changé de face; la littérature et la philosophie des anciens, seules, sont restées en alliance avec la littérature et la philosophie modernes.

De cette concession, ou plutôt de cette reconnaissance des faits, on peut déduire qu'il a été encore utile au genre humain de posséder, quoique d'une manière imparfaite, le dépôt des lettres grecques et latines. Celui-ci recélait une étincelle du feu sacré qui avait jadis échauffé le globe habitable, et auquel pouvaient se rallumer les flambeaux de la civilisation. Il est, en effet, fort peu présumable que notre espèce, tour à tour opprimée par la conquête, garottée par la féodalité, ou courbée sous un joug superstitieux, se fût plus promptement créée une destinée meilleure, avec les lettres anciennes de moins. Tout nous porte à nous ranger vers l'opinion contraire; certes, les écrits de deux peuples, qui ont connu la liberté et qui lui ont dressé des autels, ont jeté un grand poids dans la balance des destins, au profit de l'affranchissement de l'univers. Alors que, d'une part, le pouvoir absolu pesait sur les hommes, que, de l'autre, il leur était interdit de franchir les limites du cercle sacerdotal, ce n'était pas pour eux une chose médiocre que d'entendre retentir, à travers les âges, les accents de liberté qui enflammèrent les courages spartiates et romains. Deux tribunes de plus sur la terre, même à une distance éloignée de nous, ne peuvent jamais être considérées comme des événements de peu d'importance.

On ne s'est avisé qu'assez tard de faire l'application, aux sociétés modernes, des principes qui régissaient Athènes et Rome; mais enfin on l'a fait. On s'est demandé

pourquoi, libres à certaines époques dans l'Attique, dans la Laconie, dans le Latium, l'espèce humaine resterait esclave dans les Gaules, dans la Germanie et dans la Grande-Bretagne. La question ne pouvant donner lieu à une solution, dont le despotisme eût à se prévaloir, l'exemple devait naturellement devenir une autorité; et dès que des conjonctures favorables se sont offertes, la liberté a semblé s'élancer une seconde fois de son antique berceau, pour se mettre à la tête des générations modernes qui en cherchaient les vestiges. Aussi ses nouveaux défenseurs ont pris pour armes le langage, les figures animées, les actes, et jusqu'aux noms des héros d'un autre âge, qui l'avaient conquise à leur pays.

Tel a été l'effet lent, mais certain, d'une éducation dans laquelle l'étude de l'antiquité avait une si grande part.

Il en est encore résulté que cette éducation a dû être beaucoup plus lettrée que scientifique.

Nous croyons que les jours sont venus où elle doit perdre ce caractère qui a eu son utilité incontestable, qui a conservé dans les cœurs le germe des sentiments généreux, qui a donné aux mœurs la seule élégance qu'elles fussent susceptibles de contracter dans un âge de fer, et qui a préservé le genre humain, presque à l'insu de ses maîtres temporels et spirituels, du malheur de laisser prescrire les titres les plus beaux sur lesquels sa dignité se fonde.

En admettant l'établissement en Europe, et surtout en France, du gouvernement représentatif, il restera à examiner s'il ne doit être rien innové dans le plan d'études, qu'à quelques modifications près, nous avons recueilli comme un legs dépendant de la succession de nos pères.

Nous sommes forcés d'avouer que, jusques aujourd'hui, notre système d'instruction publique tend à faire, de tous ceux qui y participent, des savants, des philosophes, des légistes, des antiquaires et, à tout le moins, des poètes et des littérateurs. On ne peut apprendre à

écrire ou à parler correctement notre langue nationale (du moins on le prétend), sans se meubler la mémoire des tours et des finesses de deux langues éteintes. Ce ne sont pas quelques génies privilégiés qui sont appelés à puiser ainsi dans le trésor de l'antiquité savante ; mais il est ouvert à l'universalité des jeunes citoyens. Pauvres ou riches, laboureurs ou pairs de France, fermiers à cent écus de bail ou propriétaires éligibles, conversent également avec Sophocle, Thucydides et Cicéron. Démosthène tonnera pour eux aux Pnix, Platon philosophera sous les platanes du jardin d'Acadème. Les esprits chagrins et mécontents de la part à laquelle ils ont été réduits, dans l'ordre social, par les accidents de la fortune ou de la naissance, peuvent en approcher, comme ceux qu'une dispensation plus favorable des dons du ciel destine aux premières magistratures du pays.

Certes, l'abord des connaissances humaines, de celles mêmes qui, après avoir charmé les loisirs de l'homme opulent, ajoutent peut-être quelque chose de délicat à ses mœurs, ne doit être interdit à personne. Le droit commun, dont notre loi fondamentale n'est que la vivante expression, n'exclut qui que ce soit; il exige nos respects, il les commande en souverain : ce n'est pas dire, pour cela, que la patrie doive à ses enfants, plus qu'une éducation appropriée à leur noble titre de citoyens d'un état libre.

D'un système plus étendu, et suivi, jusqu'ici, au profit de l'humanité, ne pourrait-il pas résulter une confusion déplorable et subversive de l'ordre public ? Ce qui était sans inconvénients, ce qui était même d'un avantage immense, quand il s'agissait de faire l'éducation d'un peuple tout entier, sans tribune, sans débats parlementaires, sans droits reconnus, sans armes contre un pouvoir qui promulguait et brisait des lois selon son bon plaisir, ne serait-il pas sujet à péril, dans un pays qui ne saurait plus admettre ni les contemplations oisives, ni les

rêves de l'ambition, quand les simples nécessités de la vie ne sont pas assurées ?

Il y aurait peu de sagesse à enfermer un homme dans un arsenal, aux glaives duquel il ne lui serait pas permis de toucher; et il serait tout aussi imprudent de lui montrer, sans cesse, des trésors, dont on ne lui laisserait jamais la libre disposition; à Dieu ne plaise qu'il tombe dans notre pensée d'interdire à notre semblable l'entrée de la science ou la consolation d'un loisir studieux ! Le culte des Muses est souvent, pour celui qui peut s'y livrer en paix, le culte de la vertu : craignons seulement que, détournant, d'une profession nécessaire, l'artisan dont la main bâtit nos villes, le laboureur qui les nourrit et le soldat qui en défend les remparts, il ne livre leur esprit à des perturbations fâcheuses ! Nous ne plaçons aucune sentinelle à la porte du temple pour en interdire l'approche; qu'on s'en souvienne bien ! Nous nous bornons à croire que le *Compelle intrare* [1] deviendrait funeste à l'harmonie du corps social ; or le *Compelle intrare* est précisément ce qui a lieu, maintenant, dans l'éducation de la jeunesse française, obligée de passer par le grec et le latin, pour arriver à la connaissance de sa langue maternelle.

Il est reconnu que l'élève, une fois admis à l'étude des belles-lettres, devient presque toujours inhabile à un état manuel. De là le discredit, le mépris même répandu sur des professions qui honoreront l'homme, quand l'homme saura les honorer par sa vertu. L'éloignement, pour tout instrument de travail, chez l'écolier qui a eu le malheur de scander Virgile ou de composer des pastiches d'après Racine et Boileau, est démontré par l'expérience. Cependant, si ce jeune homme appartient à une classe maltraitée de la fortune, le voilà jeté sans

[1] *Forcez-les d'entrer*, paroles de l'évangile, dont on a abusé pour établir un système odieux et souvent sanguinaire de persécution.

guide et sans appui, dans une société qui le repousse. Destiné qu'il est à la fatiguer de ses prétentions et à l'importuner de ses demandes, il finira par y appeler, de ses vœux, des mouvements désordonnés, au milieu desquels puisse surnager son mérite; car le miroir, dans lequel chacun de nous regarde les qualités qu'il se suppose, est le plus séduisant des réflecteurs. Bientôt on le verra exagérer des principes puisés dans des études imparfaites et il les appliquera audacieusement, en manière de lévier, à nos institutions politiques, sans être retenu par la crainte d'ébranler l'édifice social. Admettons que, désappointé par la solidité de notre assise constitutionnelle, il se voie réduit à des désirs impuissants, que fera-t-il, si ce n'est se mettre aux gages d'exagérateurs d'un autre genre qui, toujours prêts à forcer l'action du pouvoir, ne supposent d'ordre possible que par l'anéantissement des droits des nations? Nous l'avons vu, nous le voyons tous les jours, ce sont des transfuges de la liberté qui deviennent les auxiliaires du despotisme, ennemis d'autant plus implacables qu'après avoir encensé la statue d'un autre dieu, ils se plaignent, avec amertume, de n'en avoir point obtenu les faveurs!

Prodiguer l'instruction lettrée à des jeunes gens dépourvus de moyens d'existence, c'est donc s'exposer à introduire, dans une société constituée, des serviteurs aux ordres d'un pouvoir sans frein, ou des agitateurs intéressés à la livrer aux convulsions politiques.

Donner, comme on le fait, des bourses à la classe indigente, c'est être injuste envers la classe laborieuse qui les paye; c'est rétablir le règne du privilége et préparer peut-être le malheur du privilégié.

Mais il n'est pas moins vrai que l'État doit à la jeunesse, une éducation large, assez étendue pour la familiariser avec les conditions du pacte social, assez franche pour lui apprendre à en respecter les devoirs et à en exercer les droits en connaissance de cause, telle qu'enfin les

générations, arrivées à l'âge d'homme, sachent se maintenir dans toute la dignité de ce beau titre.

Ainsi l'éducation, dont le but spécial serait de former en même temps des citoyens libres et des sujets soumis aux lois, aurait, pour condition première, d'être gratuite (car elle serait la dette du pays envers les enfants), d'être commune à l'universalité des familles; car dès qu'elles auraient toutes à remplir les mêmes devoirs, il serait essentiel qu'ils leur fussent imposés par la même voix.

Elle durerait assez pour qu'aucun n'en sortît sans y avoir amassé les lumières propres à le guider dans un ordre de choses, où la patrie ne peut permettre qu'il se fasse des dupes, ainsi qu'il arriverait nécessairement si, privé d'une certaine somme de connaissances indispensables à sa conduite, l'individu se présentait avec trop de désavantage au jeu de la vie.

Elle serait d'assez courte durée pour que l'artiste pût retourner avec charme à son atelier, l'agriculteur à sa charrue, le fabricant à son usine, le négociant à son comptoir, le marchand à son magasin. De la sorte, on n'aurait pas à craindre d'inspirer des goûts séducteurs à l'enfant, au risque de le détacher de sa profession; mais il serait rendu au toit paternel avec un accroissement d'instruction utile à sa fortune.

Qu'on ne s'y trompe pas! pour un pareil professorat, les têtes les plus logiques, le sens le plus droit, l'élocution la plus lucide et les instituteurs les plus distingués, ne seraient pas de trop. Ce n'est pas avec des ignorantins qu'on mettrait les principes de l'ordre légal à la portée de toutes les intelligences, qu'on distribuerait à la jeune nation un pain de force, et qu'on parviendrait à l'initier à la vie de rapports. Le talent rare de rendre à la fois la philosophie populaire et religieuse, serait même à désirer dans cet emploi. On sent que ce serait aux familles et aux diverses communions que reviendrait ensuite l'instruction dogmatique des cultes.

Les études savantes ne s'en poursuivraient pas moins, suivant les aptitudes et les divers degrés de fortunes; essentiellement libres, seulement surveillées par la patrie, sans pouvoir jamais devenir une matière à monopoles, elles succéderaient à la grande éducation du pays qui en serait, pour tous, la condition préalable et rigoureuse.

Soyons en persuadés; les sujets que la nature a destinés à éclairer leur siècle, fussent-ils repoussés par l'obscurité de leur naissance, pénétreraient dans cette seconde enceinte, en dépit des barrières qui leur seraient opposées. Quand un enfant se met hors ligne, il se trouve toujours quelqu'un tout prêt à le prendre par la main et à le couvrir d'une protection efficace. Ici les preuves se feraient sans que des ambitions trompées vinssent causer à la société des alarmes; pour lui donner un génie, on ne risquerait pas de lui ravir cinquante citoyens utiles, et de jeter dans son sein autant de brouillons; enfin cesserait la confusion entre l'éducation lettrée, qu'il suffit de n'interdire à personne, et l'éducation civique, que l'on doit à tous.

Nous ne nous dissimulerons pas que le système, dont nous venons de hasarder l'esquisse, exigerait de nombreux développements. Dans des jours meilleurs, des cerveaux accoutumés à de fortes méditations, des amis sincères de l'humanité, s'essaieront sans doute encore sur ce sujet; qu'il nous suffise, pour le moment, d'avoir attaqué quelques préjugés sous l'empire desquels la société française accomplirait mal ses glorieux destins! Nous n'avons voulu qu'aplanir un emplacement. Une autre main viendra bientôt; elle y projettera un édifice; elle en ordonnera les compartiments avec majesté. C'est à un architecte en titre qu'il appartient de donner, à son pays, les créations monumentales, par lesquelles puisse s'éterniser le souvenir des peuples. Tout ce que nous souhaitons, c'est que ce simple et modeste aperçu ne paraisse pas trop au-dessous de l'attention de nos lecteurs, quand ils sauront que M. le vicomte de Chateaubriand a bien voulu se charger

de l'article INSTRUCTION PUBLIQUE, et que celui-ci sera inséré dans l'*Encyclopédie moderne*, dès que ce mot important sera appelé par la lettre qui le réclame. K...Y.

ÉDUCATION MILITAIRE. Pour qu'une armée atteignît le but auquel le gouvernement la destine, il faudrait qu'elle fût composée d'hommes probes, désintéressés, robustes, vaillants, dociles et instruits. Ainsi organisée, elle aurait une supériorité manifeste sur une armée beaucoup plus considérable, dont les éléments ne seraient pas aussi parfaits. Ce principe nous paraît incontestable; comment se fait-il donc qu'en général on attache tant d'importance à des choses futiles, qui anéantissent l'agilité du soldat et dénaturent ses facultés physiques, au lieu de chercher à lui inspirer les qualités morales de l'homme de bien, et les qualités énergiques de l'homme de guerre?

Le soldat français joint au courage et à l'amour de la gloire beaucoup de vivacité, de gaîté et parfois d'étourderie; la monotonie de l'instruction qu'il reçoit le contrarie, le silence et l'immobilité lui coûtent; mais dans ce cas même, un mot, un geste de ses officiers le contiennent; et dès qu'il a la conviction que ses chefs sont instruits et justes, qu'ils lui portent un véritable intérêt, qu'ils n'exigent rien par caprice et qu'ils ne cèdent point par faiblesse, on n'a presque pas besoin de le punir. Chacun de nous a pu se convaincre de cette vérité dans le cours de sa carrière militaire. Toutes nos institutions devraient donc être fondées sur l'espérance plutôt que sur la crainte; car celle-ci est flétrissante, et l'homme qu'on y a façonné, est bien peu susceptible de cet enthousiasme qui seul produit de grandes choses et détermine les succès.

Nos armées ont été long-temps composées de soldats, dont les engagements n'étaient souvent volontaires que de nom; on sait que les uns rebutés par la discipline des colléges, croyaient trouver l'indépendance dans l'état militaire, tandis que les autres, pressés quelquefois par le besoin, ou séduits par les promesses fallacieuses des re-

cruteurs, ne voyaient dans la noble profession des armes qu'une perspective d'amélioration dans leur existence. On peut se rappeler néanmoins, que bien souvent ils se sont illustrés par de brillants faits d'armes, qui avaient pour principe l'honneur et non la crainte des châtiments. On ne dira pas que c'était l'espoir de l'avancement ou la multiplicité des récompenses honorifiques qui animaient les soldats combattant sous les ordres des Condé, des Turenne, etc.; puisqu'alors un infiniment petit nombre d'entre eux parvenait à des grades supérieurs. A quelle source les soldats français de cette époque puisaient-ils ces nobles élans qui les faisaient voler à la gloire, quand ils étaient bien commandés? Tout homme de bonne foi conviendra que ce ne pouvait être que dans ce noble sentiment que Montesquieu appele *un certain point d'honneur*.

Parcourons nos annales militaires, et nous trouverons dans les guerres de nos jours, comme dans les guerres antérieures, des exemples innombrables de bravoure et d'héroïsme, dont le seul mobile fut évidemment l'honneur. Les anciens faisaient tout avec l'amour de la patrie; les Sarrasins firent d'autres prodiges avec le fanatisme; puisque l'honneur agit si puissamment sur la nation française, c'est lui qui doit dominer et ennoblir toutes nos institutions militaires. Il résulte de ce rapport, auquel se rattache l'amour du souverain et de la patrie, que l'éducation militaire doit être envisagée sous deux principes différents.

1°. Les bonnes mœurs;

2°. La force physique et l'instruction.

L'éducation en général, d'après la définition qu'en donne Platon, est une institution bien entendue, qui, par voie d'amusement, conduit l'ame d'un enfant à aimer ce qui doit le rendre accompli dans le genre qu'il embrasse, lorsqu'il devient homme.

Tous ceux qui cultivent les arts ou qui exercent une profession, ont la faculté de s'en occuper dès leur plus tendre enfance; mais, par une bizarrerie singulière, le

jeune français que le roi et la patrie appellent à l'honneur de les défendre, et qui commence sa carrière comme soldat, n'a reçu, dans son éducation première, aucune leçon, aucune impulsion qui l'ait préparé moralement et physiquement au nouveau genre de vie qu'on lui fait embrasser. Pour réparer cette lacune, ne faudrait-il pas, dès qu'il arrive sous les drapeaux, qu'on s'empressât de lui inspirer le désir d'acquérir les qualités qui constituent l'honnête homme et le bon soldat? Soyons de bonne foi, et convenons qu'au lieu d'agir dans ce sens, on fait à peu près l'inverse.

Au lieu d'élever son ame par des encouragements, des éloges et quelques récompenses, au lieu de le diriger vers le bien par le récit des belles actions de nos grands capitaines, on ne lui parle que de peines tellement multipliées, qu'il lui paraît impossible d'y échapper. S'il est vrai que l'honneur soit le ressort principal du gouvernement monarchique, pourquoi n'aurions-nous pas un code de récompenses à opposer à notre volumineux code pénal? On a beau parcourir tous les réglements, on n'y trouve que des châtiments plus ou moins forts, et le seul bien qu'on puisse faire aux vieux défenseurs de l'État, il faut en convenir, c'est de ne pas leur infliger une punition.

Depuis que l'ordre social a été établi sur de nouvelles bases, l'état militaire n'est plus ce qu'il était avant la révolution. Alors, le soldat était regardé comme un prolétaire, que le désœuvrement ou la misère avait déterminé à s'engager.

Les parents aisés, dont les fils s'étaient enrôlés, ne tardaient pas à les racheter, et les soldats qui restaient sous les drapeaux n'inspiraient plus qu'un médiocre intérêt aux familles riches et puissantes qui avaient la faculté exclusive de faire entrer au service leurs enfants comme officiers.

Le mode actuel de recrutement a changé les usages

de ce temps; aujourd'hui, le jeune Français qui est appelé au service n'est pas consulté; quelque soit son peu de goût pour la profession des armes, il est obligé de la prendre, et tel qui serait devenu magistrat, médecin, avocat, artiste, etc., se trouve soldat, il voit ses concitoyens obtenir des emplois plus ou moins honorables, et il ne se dissimule pas que, lorsqu'il aura fini le temps pour lequel il est appelé, il ne pourra plus remplir convenablement plusieurs fonctions civiles, à l'exercice desquelles il ne lui est pas permis de s'appliquer pendant qu'il est sous les drapeaux : il a beau lire dans la charte que *les français sont tous admissibles aux emplois civils et militaires*, il reconnaît avec douleur que les dispositions sages de son auguste auteur ne lui sont en quelque sorte plus applicables, puisque toutes les distinctions sociales ne sont décernées qu'à ceux qui ont une certaine fortune, et qu'il n'a plus le temps d'acquérir les talents ou les moyens qui la procurent.

Mais, dira-t-on, comment se fait-il que le soldat qui prévoit un sort aussi peu avantageux en rentrant dans la vie civile, ne préfère pas rester dans l'état militaire qui offre des chances si favorables à l'ambition? Il ne faut que connaître le cœur humain pour résoudre cette question. Tous les hommes sont mus par le désir d'être heureux, et quand il leur arrive de supporter avec résignation les peines du présent, c'est avec l'espoir que leur avenir s'améliore.

Le jeune soldat qui sort de la maison paternelle, et se voit immédiatement sous le joug de la discipline militaire, ne peut se défendre d'un sentiment d'inquiétude, parce qu'il sait que cette discipline varie selon les principes des chefs auxquels il est subordonné. On discute en effet depuis long-temps sur les causes qui la maintiennent; toutefois, on est d'accord sur un point, et l'on convient généralement que les qualités essentielles dans un bon soldat sont la probité, le courage et l'obéis-

sance; mais cette dernière qualité étant le levier le plus nécessaire à celui qui commande, on y a presque tout rapporté, comme si elle entraînait d'elle-même les deux autres. On avait remarqué que la discipline des armées étrangères était extrêmement sévère et qu'elles manœuvraient avec une précision rigoureuse; la manie de l'imitation nous a fait adopter les mêmes principes, sans réfléchir que les mêmes causes ne peuvent produire les mêmes effets, que chez des peuples dont les mœurs, les préjugés et les habitudes seraient tout-à-fait les mêmes. Un auteur militaire est allé jusqu'à écrire que *tout l'art de la discipline consiste à imprimer au soldat plus de crainte de ses officiers que de l'ennemi.*

Ce principe dangereux a prévalu long temps en France; il serait possible qu'il eût encore aujourd'hui des partisans : il faut donc le combattre comme antimilitaire et antifrançais, qu'il nous soit permis de nous servir de ces expressions, elles paraîtront naturelles à ceux qui, comme nous, sont persuadés que les Français sont une des nations auxquelles le sentiment de la crainte convient le moins. Si le chef qui inspire ce sentiment s'exposait seul à l'inimitié de ses subordonnés, le mal pourrait se réparer; mais comme ce chef est en quelque sorte à leurs yeux l'organe de l'autorité suprême, il a le tort irréparable d'altérer l'affection que les troupes doivent au souverain; il compromet dès lors la discipline et la subordination, et l'on conçoit quels dangers sont à craindre, quand ces deux liens sont rompus.

On se tromperait étrangement si l'on allait conclure de ces observations que nous proposons de laisser dans l'impunité les crimes et les délits militaires; nous pensons au contraire que les punitions appliquées sur le champ et à propos, sont un des ressorts puissants de la discipline; mais en punissant, il faut bien se garder d'augmenter le châtiment, en choisissant mal la peine qu'on inflige; quand elle est proportionnée à la faute, un chef est toujours juste,

parceque son cœur n'a point à combattre entre l'humanité et la justice. L'homme qui n'est mu que par la crainte n'est plus qu'une espèce d'automate qui combat à regret, au lieu que le soldat bien traité par ses chefs s'affectionne à eux, et comme le disait un ancien militaire ami de ses subordonnés : *Le soldat content, qui aime son prince et qui en est aimé, défend le sceptre comme son appui, et le trône comme son asile; en marchant pour sa patrie il voit partout ses foyers.*

Nous pensons qu'on obtiendrait ces résultats si l'on voulait suivre les sages conseils que le maréchal de Belle-Isle donnait à son fils, placé fort jeune à la tête d'un régiment. Nous regrettons que le défaut d'espace ne nous permette pas d'insérer dans cet article son instruction toute entière. Parmi les leçons judicieuses qu'il donne à son fils, le maréchal lui recommande, non de mériter l'estime de ses subordonnés, il trouve cette maxime trop triviale, mais il lui dit d'en mériter l'amour, « Tout chef, ajoute-» t-il, qui s'est concilié ce sentiment précieux, obtient » avec facilité les choses les plus difficiles, tandis que celui » qui ne l'a point acquis, n'obtient qu'avec de grandes dif-» ficultés les choses les plus aisées. »

Aimer et se faire aimer, voilà le secret des belles ames. C'est à ce principe, accompagné des connaissances profondes et infinies qu'exige le titre de général en chef, que nous devons les grands hommes dont la France s'honore, et que les peuples civilisés admirent. C'était ce noble sentiment qui dominait toutes les pensées de l'illustre maréchal, qu'une mort prématurée vient d'enlever au souverain et à la patrie. *Personne ne sut plus l'inspirer que le maréchal duc d'Albuféra* [1]. Dans des temps antérieurs, Turenne fut et sera toujours un beau modèle à imiter. C'est surtout lorsque la fortune cesse d'être favorable à un chef, qu'il lui importe d'avoir su se concilier l'affec-

[1] Discours du lieutenant général Max. Lamarque, prononcé sur la tombe du maréchal Suchet, duc d'Albuféra.

tion de ses subordonnés. On se rappelle les retraites de Mariendal et de Rethel; combien n'eussent-elles pas été désastreuses si ce grand homme eût été moins chéri de son armée! On sait par quels habiles généraux Moreau fut secondé dans sa retraite (1796), mais peut-on croire que, malgré leurs talents, elle se fût opérée avec les mêmes succès, si ce général en chef n'eût pas eu d'avance le bon esprit de se faire aimer des troupes et de captiver leur confiance?

Il est un autre secret, ou plutôt une puissance qui subjugue les troupes et leur fait affronter les plus grands dangers; cette puissance est celle d'un petit nombre d'hommes chez lesquels la valeur semble innée, et dont l'ame forte sait communiquer aux autres l'énergie qui leur est propre. Tel fut Louis de Bourbon, que ses contemporains nommèrent le Grand-Condé; titre que l'histoire a consacré et que la postérité conservera.

Ils avaient aussi le talent d'électriser les troupes, plusieurs des chefs illustres sous lesquels ou avec lesquels nous avons servi. Nous voudrions pouvoir nommer ceux qui existent encore; mais les éloges les plus justes décernés aux vivants, quand ils remplissent des fonctions élevées, pourraient paraître dictés par un autre sentiment que celui de la vérité. Nous éprouvons un autre embarras pour les hommes célèbres qui ont succombé; le nombre en est trop grand, pour les nommer tous; nous ne pouvons même citer que quelques-uns des faits d'armes auxquels se rattachent les noms glorieux de Masséna et de Lannes. Il nous suffira de nommer Rivoli, Gênes, Zurick, Esling, Wagram, pour rappeler le duc de Rivoli, le prince d'Esling, ou plutôt l'enfant chéri de la victoire. Si nous parcourons d'autres champs de bataille, Lodi, Arcole, Aboukir, Marengo, Austerlitz, Iéna, Eylau, Saragosse, tous les lieux ou le duc de Montebello a combattu, on le voit faire des prodiges de valeur tels, que ceux qui en furent témoins ont eux-mêmes de la peine à les croire.

En insistant sur les avantages que les militaires, investis d'un commandement quelconque, peuvent obtenir, lorsqu'ils ont le talent de se faire aimer, nous avons déjà dit que les délits graves ne doivent jamais rester impunis. Le chef, qui est dans l'obligation de s'armer de la sévérité des lois, n'a point à craindre de passer pour sévère; il n'est que juste; mais ce titre ne lui suffit pas encore, s'il veut conquérir l'affection de ses subordonnés et leur inspirer, comme il le doit, du goût pour la profession militaire; l'honneur national, son propre intérêt, sa gloire et celle du souverain, exigent qu'il soit constamment occupé de leur bien-être, et impartial envers chacun d'eux. C'est surtout en ce qui concerne l'avancement qu'un chef doit se montrer tel; en proposant pour candidat celui qui a le nombre d'années voulues par la loi, on la suit à la lettre, il est vrai; mais se conforme-t-on bien à son esprit, si l'on écarte du tableau ceux qui ajoutent à leur mérite personnel le titre de l'ancienneté, pour y porter de préférence ceux qui n'ont que le mérite de la protection? Les vrais amis de la monarchie doivent pressentir les maux qui peuvent résulter des choix que dicte l'intérêt privé, quand une dangereuse prévention repousse les hommes de mérite : *le premier échec porté à nos armes vint de la faveur, lorsqu'elle commença à se mêler à nos drapeaux.*

Une des dispositions prescrites par l'ordonnance du 13 mai 1818 offre encore des moyens pour attacher les militaires à leur profession, et leur faire remplir tous leurs devoirs en hommes de bien. Il y est dit que le *lieutenant-colonel tient un registre, où sont inscrites toutes les actions qui peuvent honorer les individus ou le corps.* Cette disposition bienveillante de sa majesté n'a pas reçu généralement, il faut le dire, tous les développements dont elle est susceptible. Elle a évidemment pour but d'engager ceux qui ont commis des fautes, à faire tous leurs efforts pour les faire oublier, et s'établir ensuite une meilleure réputation. Ce sera déjà un grand achemine-

ment vers les bonnes mœurs, si l'on parvient à prouver au jeune soldat, dès son début, qu'il a tout à perdre en se conduisant mal, et qu'en s'attachant à ses devoirs, il a quelque chose à gagner. Ce quelque chose doit être l'estime publique; mais pour qu'elle soit appréciée par le jeune soldat, il serait bon que cette jouissance de l'amour-propre ne fût pas tout à fait stérile, et qu'elle se liât un peu à son intérêt personnel. Nous pensons donc que le militaire qui a été enlevé à ses études ou ses travaux, et qui, par cette raison, ne peut plus aspirer à de hautes fonctions civiles et moins encore à la fortune, serait susceptible d'être dédommagé des services qu'il a rendus à son souverain et à son pays. Ce dédommagement pourrait se trouver dans quelques emplois civils plus ou moins importants, en raison des fonctions qu'auraient remplies ceux auxquels ils seraient réservés; et pour qu'on ne puisse pas nous reprocher d'être exclusifs, nous pensons qu'il faudrait déterminer dans quelle proportion il conviendrait de donner ces emplois à ceux qui furent militaires, afin d'en accorder aussi à ceux qui ne l'ont pas été.

Il est encore un objet qui paraît mériter toute la sollicitude du gouvernement, c'est la modicité du traitement de retraite des militaires de tout grade. Tout le monde convient que ce traitement est en général fort au-dessous des besoins réels de chacun d'eux, surtout à l'égard de ceux qui, étant mariés, ont plusieurs enfants que la position du père dispose à devenir aussi des défenseurs de l'État. Il n'est pas question de les faire vivre dans l'opulence; on sait qu'elle est bien rarement l'apanage des militaires; il ne s'agit que de pourvoir aux besoins les plus pressants.

Ce serait une grande erreur, que de vouloir établir une comparaison entre la position des militaires et celle de plusieurs fonctionnaires civils; les premiers sont tenus de quitter tout ce qui leur est cher; s'ils ont quelque fortune, ils ne peuvent plus l'améliorer eux-mêmes; trop

heureux quand à leur retour ils ne la trouvent pas diminuée par la cupidité de ceux auxquels ils ont dû confier leurs intérêts; s'ils sont tout à fait sans fortune (et c'est le plus grand nombre), ils n'ont plus les moyens d'en acquérir. Les fonctionnaires civils seront sans doute les premiers à convenir que leurs peines physiques sont, dans toutes les circonstances, bien moindres que celles inhérentes à la profession militaire : les services multipliés, les corvées et l'éternel maniement d'armes dans les garnisons, la vie austère des camps, les bivouacs, la faim, la soif, les fatigues et les dangers de toute espèce sont étrangers aux personnes investies des fonctions civiles; elles ont au contraire l'avantage de pouvoir soigner leurs intérêts personnels et ceux de leur famille, tout en remplissant les emplois dont elles sont chargées, quelque élevés qu'ils soient. Nous rendons justice au zèle des fonctionnaires civils, nous apprécions leur mérite et les services qu'ils rendent à la société; mais nous pensons que par réciprocité ils désireront, comme nous, que le militaire, qui a exposé journellement sa vie pour l'État, ne se trouve pas dans un état de gêne, au moment où ses facultés physiques diminuent et où ses besoins augmentent [1].

Une chose à laquelle les militaires en retraite seraient indubitablement sensibles, ce serait un témoignage apparent de l'estime et de la considération publique. Dans les réunions solennelles, si les autorités locales recevaient l'ordre de les y inviter, et si l'on avait soin de leur réserver une place particulière, le vieux militaire serait flatté et honoré de fixer un instant l'attention de ses concitoyens, qui de leur côté ne verraient pas sans intérêt le brave dont l'existence a été consacrée à leur défense. Des distinctions de ce genre purement honorifiques n'occasioneraient aucune dépense et elles feraient naître dans l'ame des jeunes soldats une précieuse émulation.

[1] *Voir* le mot *Retraite*.

Parmi les militaires en retraite, il en est quelques-uns dont les grades supérieurs ont été acquis par de longs et d'importants services, et qui sembleraient par conséquent devoir trouver une place dans les notabilités sociales; une de ces notabilités nouvelles est la faculté d'être électeur et éligible; mais cette faculté est aujourd'hui le partage exclusif de ceux qui paient une contribution directe. Il était nécessaire sans doute que ceux qui sont destinés à être chargés des intérêts de la société lui offrissent quelques garanties, et la propriété a été considérée comme une des plus essentielles; mais, sous une monarchie dont le principe est l'honneur, il nous semble que la fortune ne devrait pas être la seule et unique garantie. Il serait à craindre qu'un peuple, chez qui les richesses auraient le privilége exclusif de la considération, se laissât bientôt aller à des sentiments de cupidité, qui finiraient par éteindre ses qualités morales; et le plus grand malheur, selon nous, serait qu'on en vînt au point de se demander à quoi sert la probité.

Notre opinion n'est pas que cette mesure doive s'appliquer uniquement aux premières autorités militaires en retraite; nous pensons au contraire qu'elle devrait s'étendre à d'autres personnages, qui, étant dans la même position, ont également rendu de grands services à l'État; tels seraient des magistrats, des administrateurs militaires, des officiers de santé et autres grands fonctionnaires civils, qui ont aussi dédaigné la fortune pour mieux servir le gouvernement.

Dès que le jeune soldat sera pénétré des avantages attachés à sa nouvelle profession, on est en droit de présumer qu'il tâchera d'acquérir l'instruction nécessaire pour obtenir un grade. De là résulte la nécessité de maintenir et d'encourager les écoles régimentaires. *France déchéera,* disait Charles-le-Sage, *quand sapience à France faudra.* Un préjugé dangereux, c'est qu'il ne faut pas, disent ceux qui en sont partisans, que le soldat soit trop

instruit. Gardons-nous bien de cette doctrine pernicieuse; elle ne peut avoir pour résultats que l'indiscipline, l'insubordination et quelquefois même la révolte. Ces épouvantables catastrophes qui ont si souvent ensanglanté le trône des descendants de Mahomet, à quelle cause faut-il les attribuer, si ce n'est à l'ignorance profonde dans laquelle croupissent les troupes stupides de ces contrées? Avec l'instruction, au contraire, le soldat n'ignore pas combien la propriété est sacrée, et combien il est de son honneur et même de son intérêt de veiller à la conservation de tout ce qui appartient à ses concitoyens, puisque de leur côté ils s'occupent de son bien-être. Avec l'instruction, le jeune soldat comprendra que les exercices de tous genres auxquels il est assujéti, ont pour but de l'endurcir et le préparer aux fatigues de la guerre; l'amour-propre lui fera supporter ces fatigues avec résignation et docilité. Les éloges décernés à nos grands capitaines anciens et modernes enflammeront son imagination et fortifieront dans son ame le sentiment de l'honneur; surtout si ses chefs veulent se rappeler le bel éloge que l'histoire fait de Caton, commandant l'armée romaine en Espagne: *Il ne lui suffisait pas que ses soldats fussent braves, il voulait encore qu'ils fussent honnêtes gens.* Puisse cette maxime, si féconde en heureux résultats, être toujours religieusement pratiquée, comme elle l'a été dans la dernière guerre d'Espagne, par la haute sagesse et les vertus de S. A. R. le prince généralissime! N. F.

## EG.

ÉGALITÉ. *Voyez* LIBERTÉ.

ÉGLISE. *Voyez* RELIGION, SECTE.

ÉGLISE. (*Architecture.*) Du grec εχκλησια assemblée, lieu de rassemblement de chrétiens.

Depuis le commencement de notre ère jusque vers le quatrième siècle, les chrétiens, poursuivis, persécutés

par tous les peuples chez lesquels ils cherchaient à introduire leur religion, se retirèrent dans des grottes ou carrières abandonnées, connues sous le nom de catacombes, c'est là qu'ils célébraient leurs mystères à l'abri des ennemis de leur culte.

Tels furent les premiers temples consacrés au vrai Dieu, lorsque Constantin, suffisamment affermi sur le trône pour ne plus craindre le sénat, ni le petit nombre de ses sujets qui suivaient encore le polythéisme, embrassa la nouvelle croyance. Le culte catholique différant entièrement de celui des payens, en ce que ceux-ci n'admettaient dans leurs sanctuaires qu'un très petit nombre de prêtres, interprètes des oracles, pendant que le peuple assistait aux sacrifices qui se faisaient à l'extérieur. Les chrétiens, dont les sacrifices religieux ne consistaient que dans la prédication de la morale évangélique, cherchèrent, parmi les monuments des Romains, ceux qui étaient susceptibles de contenir le plus grand auditoire possible.

Les basiliques, vastes édifices destinés à rendre publiquement la justice, leur parurent les plus propres à leur usage. Leur forme était un parallélogramme dont la longueur égalait d'une fois à deux fois et demie la largeur, et dont l'intérieur, divisé par deux rangs de colonnes, formait une grande nef et deux galeries latérales.

A l'extrémité de la nef, et en face de l'entrée principale était une grande niche destinée à recevoir la statue de la divinité protectrice, au pied de laquelle se plaçaient les juges; s'il n'est pas prouvé que les premiers chrétiens se soient emparés des anciennes basiliques publiques ou particulières, pour l'usage de leur culte, ne suffit-il pas de la stricte imitation de leur type dans la construction des premiers temples du christianisme, pour expliquer le motif qui leur fit adopter la dénomination de Basilique?

Constantin, voulant signaler son zèle pour la religion

qu'il embrassait, fit élever la basilique de *Saint-Jean-de-Latran*, sur le mont *Cœlius*, où était son propre palais. En 326, il fonda celle de *Saint-Pierre*, beaucoup plus vaste que la précédente, divisée en cinq promenoirs du couchant au levant, celui du milieu plus large que les deux autres. Vers le fond de l'édifice, une galerie qui s'étendait du nord au midi, et se trouvait divisée en deux parties par la grande niche qui correspondait à l'extrémité de la nef, donnait à ce plan la forme de la croix merveilleuse qui était apparue à Constantin lors de la défaite de *Maxence*.

En avant de la façade principale de ce monument était un *parvis* ou *atrium*, cour entourée de portiques qui, par suite consacrée par l'usage, servait à recevoir les cathéchumènes auxquels il n'était permis de pénétrer dans l'intérieur du temple qu'après les avoir initiés aux saints mystères; c'était dans ce lieu qu'ils recevaient le baptême.

Outre la magnifique basilique de *Saint-Paul, hors les murs*, que Constantin fit élever dans le même temps à deux milles de Rome, une infinité d'autres furent fondées par lui en Orient. *Sainte-Sophie* de *Constantinople*, la plus importante de cette époque, au rapport des historiens, fut originairement élevée sur un plan entièrement semblable à celui de Saint-Pierre.

Il paraît qu'elle ne subsista pas longtemps, car, relevée par *Constance*, elle fut brûlée sous *Honorius*, rebâtie sous *Théodose-le-Jeune*; une seconde fois réduite en cendres, *Justinien* éleva, vers 550, celle qui existe encore aujourd'hui.

Nous remarquerons ici, que c'est vers cette époque que *Théodoric* fit construire à *Ravenne* l'église de *Saint-Vital*, dont le sanctuaire est surmonté d'une coupole, et que fut élevé le tombeau qui porte son nom, dont la coupole est évidée dans une seule pierre.

Malgré la barbarie dans laquelle les arts étaient tombés, lors de la translation du siége de l'empire romain en Orient, il est donc vrai, que si l'architecture y perdit la pureté et la noblesse de celle des Grecs et des Romains, elle y acquit des moyens de construction et une hardiesse d'exécution inconnue jusqu'alors, puisque la première coupole élevée sur pendentifs, et formant dôme à l'extérieur, paraît être celle de Sainte-Sophie. Si nous examinons quelle était alors la décadence des arts dans les États où ils avaient été le plus florissants, ne paraîtrait-il pas évident que dans l'Orient seul brillait encore le flambeau de ces mêmes arts, qui d'Orient retournèrent en Occident, surtout si nous observons qu'en 829 les Vénitiens élèvent l'église Saint-Marc dans une disposition à peu près semblable à celle de Sainte-Sophie, et en conservent le caractère oriental jusque dans la bizarrerie de ses détails.

Du moment où l'usage des coupoles et des dômes s'introduisit dans nos monuments sacrés, la disposition primitive des basiliques disparut insensiblement, les plans prirent positivement la forme d'une croix grecque ou romaine, et les nefs et bas-côtés, dont les plafonds étaient formés de charpentes apparentes, se voûtèrent bientôt en pierre ou maçonnerie, soit plein cintre, soit ogive.

C'était à l'Italie qu'il était réservé de faire renaître l'architecture de ses propres cendres. *Bruneleschi*, le premier architecte qui depuis la décadence de l'art ait porté ses regards sur les monuments de l'antiquité, après de fréquents voyages à Rome, construit en 1420 la double coupole de *Sainte Marie-des-Fleurs*, sur un diamètre de cent vingt pieds; il détermine en un mot dans l'érection de ce monument les principes de construction sur lesquels s'éleva par suite la magnifique église de *Saint-Pierre.*

Ne nous étant proposé dans cet article que d'indiquer l'origine et les changements survenus dans la forme des

temples chrétiens, nous nous bornerons à faire un précis rapide de l'histoire de ces monuments.

Nous voyons dès Constantin les basiliques servir d'église aux chrétiens, et les nouveaux temples élevés à cette époque, différer des anciens en ce que les portiques sont transportés de l'extérieur à l'intérieur.

Dans une seconde époque, une coupole s'élève en Orient, et forme à l'extérieur un dôme qui couronne l'édifice; ces dômes se multiplient bientôt à l'infini.

Les minarets orientaux, placés généralement sur les mosquées et sur leurs murs d'enceinte, vinrent bientôt donner les premiers modèles des tours ou clochers.

Plus tard, les persécutions, l'invasion des barbares, et même des guerres intestines, font abandonner l'usage d'isoler le baptistère et la tour du reste de l'édifice, comme on le voit encore à Pise, à Florence et dans presque toutes les villes de la Lombardie. On fait plus : on fortifie la plupart de ces asiles sacrés qui servent de refuge aux fidèles. De retour des croisades, Louis IX nous ramène à un style d'architecture plus hardi encore que celui des Lombards; l'usage des contre-forts et arcs-boutants permet de les élever à une hauteur prodigieuse; les croisées multipliées à l'infini autour de l'édifice, sont fermées par des vitraux de couleur, et les voûtes sont couvertes de peintures qui remplacent les mosaïques dont Constantin nous avait transmis l'usage. Le type de la façade principale des églises présente trois portes correspondantes aux trois nefs; elles sont consacrées à la Trinité, et surmontées d'énormes tours qui renferment les béfrois.

Enfin, au quinzième siècle, la renaissance de l'art, en conservant les masses de l'architecture arabe et ses divisions, y adapte insensiblement des détails antiques, qui ne tardent pas à faire revivre le goût de la belle architecture. D...T.

ÉGLOGUE. (*Littérature.*) Du mot grec εκλογος qui signifie choix.

La poésie pastorale est une imitation de la vie champêtre. On donne aux pièces pastorales le nom d'églogues : quelquefois aussi on les a nommées idylles. Ce mot exprime, dans la langue de Théocrite, une petite image (ειδύλλιον, d'ειδος), une peinture dans le genre gracieux et doux. Si l'on peut établir quelque différence entre les idylles et les églogues, elle est fort légère : les auteurs les confondent souvent; et cependant les idylles diffèrent beaucoup dans Théocrite des pièces que l'on doit regarder comme de vraies pastorales.

La poésie pastorale prend toutes les formes. Tantôt le poète lui-même raconte un événement; tantôt il se cache, et ne fait paraître que ses bergers; tantôt enfin il commence à raconter, et introduit ensuite ses acteurs. Les pastorales sont quelquefois des monologues. Elles ont aussi des entretiens de deux ou trois bergers. On donne le nom de poëmes amébées à ceux de ces entretiens dont les couplets sont exactement semblables par le nombre des vers.

Quelques auteurs font remonter l'origine de la poésie pastorale au temps d'Orphée, de Linus, d'Eumolpe, et même jusqu'au temps d'Abraham lorsque son peuple quitta la Chaldée. Suivant l'opinion la plus commune l'églogue est née en Sicile; on assure même que l'usage de disputer le prix de la flûte et du chant y subsiste encore. Le plus ancien poète bucolique de la Grèce est le berger Daphnis : comme le temps n'a respecté aucun fragment des ouvrages de ce chantre célèbre, Théocrite passe pour le créateur et le père de la poésie pastorale. Cependant indépendamment de ce que la mémoire de Daphnis est restée parmi les hommes, assurément des écrits aussi purs, aussi achevés que ceux de Théocrite ne peuvent avoir été le premier ouvrage pastoral : et de même l'Iliade et l'Odyssée d'Homère ne sont point les essais de

la muse épique. On remarque dans le développement successif des connaissances et des talents, dans la marche des langues, pour arriver à un certain point de perfection et de fixité, une gradation aux lois de laquelle l'histoire entière annonce qu'aucun peuple, qu'aucun homme, n'ont pu se soustraire. Le génie lui-même n'a jamais franchi les intervalles immenses qui séparent l'enfance des arts de l'époque de leur maturité.

Théocrite était de Syracuse; il a peint la nature et les mœurs champêtres avec une vérité et une simplicité inimitables, avec des couleurs de la plus grande richesse; mais son talent ne se bornait point au genre bucolique; il a produit sous le nom modeste d'idylles, d'autres pièces dans lesquelles il prend tour à tour le ton de l'ode et celui de l'épopée. Sauf quelques passages justement réprouvés par notre goût, Théocrite, dans ses pastorales, est naïf avec grâce comme le bon La Fontaine, qu'il surpasse en élégance: je ne veux pour preuve de cette vérité que la huitième idylle qui a toute la fraîcheur des pensées de la première jeunesse dans deux jeunes bergers; plus touchant et plus dramatique que Tibulle, en exhalant les plaintes d'un amant malheureux; Théocrite est vif, pressant et naturel dans le dialogue des deux Pêcheurs, l'une des plus belles fables de l'antiquité. Pour peindre la querelle de Pollux avec Amycus, Théocrite, développe l'énergie un peu sauvage d'Eschyle; de même qu'il a donné à l'Hercule, destructeur du lion de Némée, quelque chose de la grandeur négligée d'Homère dans les scènes d'Ulysse avec le bon Eumée. Le chantre de la Sicile peint surtout la plus impétueuse des passions avec une force et une chaleur, qui portent à croire que la lecture assidue de ses ouvrages a contribué, autant que le commerce d'Euripide, à faire de Racine l'égal, d'autres disent même le vainqueur de Virgile, dans l'éloquente peinture des mouvements divers de l'amour[1].

[1] *Voyez* l'article *Bucoliques*.

Théocrite joignit à ces dons le talent de manier en maître la plus expressive, la plus flexible des langues.

On reproche cependant plusieurs défauts à Théocrite, comme l'inégalité, le désordre, et une grossièreté quelquefois extrême. Ces accusations ne sont pas toujours sans fondement; j'avouerai, par exemple, que le goût et la pudeur voudraient effacer plusieurs passages de Théocrite, même quelques-uns du modeste Virgile. Cependant beaucoup de critiques faites contre le poète grec ne soutiendraient peut-être pas un examen impartial. Combien de choses qu'une délicatesse dédaigneuse rejette comme basses ou grossières, et qui ne sont que simples et rustiques! Combien de puérilités prétendues qui sont des traits naturels saisis dans les mœurs et le caractère des personnages! J'en pourrais citer, pour exemple, l'idylle de Polyphème dont plusieurs traits, que l'esprit peut ridiculiser sans peine, ne sont pourtant que des expressions touchantes d'un sentiment vrai et plein de mélancolie.

Vers la fin de l'idylle, Polyphème s'exprime ainsi littéralement dans le texte :

« Ma mère seule cause mes maux, et c'est elle que j'accuse : elle ne t'a jamais rien dit d'aimable sur son fils ; cependant elle me voyait sécher de jour en jour. Pour la punir, je lui dirai que j'ai mal à la tête et aux pieds; et je la verrai souffrir autant que je souffre moi-même. »

Fontenelle, en admirant cette idylle, se moquait, dit-on, de ces puérilités. Fontenelle ne se trompait-il pas? Polyphème, comme le peint Théocrite, avait quinze ou seize ans : or, il n'est pas rare de voir un jeune homme, à cet âge, garder encore plusieurs traits de l'enfance, et mêler des pensées et des actions toutes puériles, même aux élans d'une première passion. Ce mouvement de dépit, cette petite vengeance appartiennent aussi à l'adolescence; elle pratique aussi bien que l'âge qui la précède, les petites ruses nécessaires pour se faire plaindre par une

mère toujours prête à croire que son fils va mourir, lorsqu'il n'a qu'un mal de tête feint ou véritable. La laideur de Polyphème ne change rien à la chose; il est jeune, il a les mœurs, les passions, les défauts de son âge, et Théocrite lui prête, dans la circonstance, une naïveté aussi charmante que naturelle.

Bion et Moschus, l'un de Smyrne, l'autre de Syracuse, successeurs et contemporains de Théocrite, s'éloignèrent tous deux de la simplicité de leur maître, soit qu'ils sentissent que Théocrite serait à jamais le premier dans le genre pastoral, soit que la nature de leur esprit les portât vers des choses plus brillantes. Tous deux tirèrent l'idylle des bois et lui prêtèrent des ornements qui semblent interdits à ce petit poëme, où plutôt ils créèrent un genre nouveau. Le tombeau d'Adonis et l'Enlèvement d'Europe sont les deux pièces les plus célèbres de ces poètes; l'une manque de naturel, mais ingénieuse et remplie de grâce, riche de poésie et d'harmonie imitative; elle mériterait encore de grands éloges, si le refrain n'était pas prodigué sans motifs, et si Bion avait supprimé de froides antithèses et des répétitions vraiment déplacées. On trouve dans son rival moins d'afféterie et plus d'ame. L'Enlèvement d'Europe offre un tableau d'une grande beauté d'expression et de couleur; mais le discours de la fille d'Agénor à Jupiter, m'a paru peu convenable, et dépare beaucoup le chef-d'œuvre de Moschus. La cinquième idylle de ce poëme, heureusement imitée par Lebrun, prouve que Moschus aurait pu obtenir aussi le mérite d'une élégante simplicité. Combien les deux émules de Théocrite seraient plus estimés, s'ils eussent voulu mêler plus de naturel à ces fleurs de l'esprit, dont ils ont trop souvent semé leurs ouvrages!

Après Théocrite, Bion et Moschus, la muse pastorale eut un long sommeil qui menaçait d'être un sommeil de mort; mais Virgile parut et lui rendit la vie. Nourri de

tous les chefs-d'œuvre de la Grèce, il sentit que le chantre de Syracuse était le poète de la nature; il le prit pour modèle.

Virgile a fait dix pastorales, auxquelles on donne le nom d'églogues ou de bucoliques. La première chose à considérer dans un ouvrage, c'est le plan. Voyons comment Virgile trace les siens : cet examen ne sera pas inutile aux jeunes lecteurs, peut-être trop enclins à ne remarquer que les mots et les détails. Le poète, rétabli dans son patrimoine, veut témoigner sa reconnaissance à Auguste; prendra-t-il le tour banal d'un remercîment direct? Non. Plus habile et plus délicat, il invente une action; le lieu de la scène est le domaine même, rendu à Virgile par le prince, et situé dans un paysage délicieux. Les personnages sont deux bergers. Mélibée, dépouillé du champ de ses pères et réduit à quitter la douce patrie, part en exil; dans ce cruel moment, il aperçoit Tityre, mollement couché sous un ombrage, et s'amusant à répéter aux échos le nom d'Amaryllis. On conçoit l'étonnement de Mélibée à l'aspect d'une sécurité qui forme un contraste si frappant avec son infortune et le trouble des campagnes. Le sujet, exposé de la manière la plus claire, en peu de vers, se développe successivement dans un dialogue rapide et plein de passion. Ainsi Virgile a trouvé le moyen de mettre en action le récit des malheurs de ses compatriotes, l'événement de la restitution de ses biens et les louanges d'Auguste; et cependant une allégorie trop visible, et qui n'est pas sans obscurité, le défaut de naïveté si nécessaire dans les bergeries et une élégance quelquefois trop polie dans le style, nous font apercevoir d'autres personnages que Tityre et Mélibée, d'autres choses que la campagne, dans la première églogue, et leur donnent un caractère douteux qui l'empêche d'être un modèle de la vraie pastorale. La dixième églogue, où j'ai pourtant remarqué un défaut grave, essentiel dans l'imitation, est un exemple de l'habileté de Vir-

gile à féconder une idée et à renfermer ses tableaux dans un cadre heureux. La huitième et la neuvième églogue, au contraire, paraissent répréhensibles parcequ'on n'y trouve qu'une suite de vers imités de Théocrite, et qui n'ont pas plus de sujet déterminé que d'ordre et de liaison. Aussi, quoique la première de ces deux pièces étincelle de toutes les espèces de beautés poétiques, elle n'attache point. Faute d'une ordonnance simple et régulière, Virgile, lui-même, n'a fait qu'une composition vicieuse d'une pièce, dont les riches détails pouvaient suffire aisément à deux charmantes pastorales.

La langue latine, inculte et sauvage dans le vieil Ennius, forte et hardie, mais souvent âpre et tendue dans Lucrèce, tour à tour légère, badine et pathétique avec Catulle, auquel les deux Pline reprochent cependant des négligences et de la dureté, perdit tout à coup ces défauts et acquit une foule de beautés nouvelles sous la plume de Virgile. Faut-il donc s'étonner qu'à l'apparition de l'Alexis, tous les illustres amis des lettres, rassemblés autour d'Auguste, aient été frappés d'admiration en trouvant dans cette églogue une mollesse, une élégance, une harmonie, une pureté de goût, qu'aucun écrivain n'avait encore possédées à un si haut degré? Ils reconnurent d'abord un grand poète et présagèrent les nobles destinées des muses romaines. Combien Pollion dut s'applaudir de son zèle à défendre Virgile, lorsqu'il entendit la lecture des autres pastorales, où le talent varié du jeune auteur tenait si magnifiquement ses promesses. On sait que les églogues récitées en plein théâtre obtinrent les plus vifs applaudissements. La nouveauté du genre inconnu jusqu'alors aux Romains, l'admiration pour les Grecs, dont il était emprunté, le charme des vers les plus mélodieux, peut-être de nombreuses allusions à des événements nationaux, expliquent ce brillant succès. L'ouvrage ne peut exciter chez nous le même intérêt. Mais en fût-il absolument dépourvu sous le rapport

des sujets, les meilleurs esprits, comme les plus habiles écrivains, pourraient encore y trouver du plaisir et des leçons; j'en atteste Fénélon. On sait que les touchantes peintures répandues dans les églogues, avaient pour lui un attrait inexprimable. Sa lettre sur l'éloquence prouve combien il était sensible aux beautés d'un style qui annonçait dans l'auteur d'une simple églogue, le chantre brûlant des amours de Didon.

On lit dans Marmontel : « Il n'est pas de galerie si vaste » qu'un peintre habile ne pût décorer avec une seule des » églogues de Virgile. » Cette opinion d'un homme auquel on ne reprochera pas un excès d'admiration pour les anciens est le plus bel éloge des bucoliques : elle suffirait seule pour mettre le poète latin hors de toute comparaison avec ses nombreux imitateurs.

De tous ceux qui ont essayé d'écrire après lui des églogues latines, Némésien de Carthage, et Calpurnius, né en Sicile, ont seuls conservé une réputation. Plusieurs savants ne font qu'un homme de ces deux écrivains, et attribuent toutes leurs pastorales au seul Calpurnius : je n'entrerai pas dans la discussion élevée à ce sujet. Némésien et Calpurnius ont servilement copié Virgile; ils n'ont ni le goût, ni l'art de ce poète, et s'ils en approchent, c'est comme dit Virgile lui-même, *longo sed proximus intervallo.* Fontenelle trouvait l'églogue de Silène inférieure pour le dessein à la troisième de Némésien : cette dernière, qui a pour objet la naissance de Bacchus et la première vendange, est la meilleure du recueil des deux auteurs; ils tiendraient assurément un rang très distingué dans la littérature, si toutes leurs pastorales ressemblaient à cette agréable composition.

Quelques années plus tard, l'auteur de Daphnis et Chloé, Longus, employa souvent dans la composition de ce roman pastoral, le style de la poésie bucolique. C'est la naïveté, le naturel, la flamme de Théocrite, avec je ne sais quelles grâces piquantes que l'on ne trouve peut-

être pas dans la poésie champêtre des anciens, pas même dans l'Oaristis de Théocrite.

Dans le quatrième siècle, Ausone composa quelques pièces sous le titre d'idylles : une seule, intitulée *les Roses*, appartient au genre pastoral : toutes les autres sont consacrées à des sujets sérieux et philosophiques.

Je ne ferai que nommer le Mantouan, Vida et Sannazar, auteurs de quelques pastorales; le premier plein de grossièretés révoltantes et de traits satiriques; le second célèbre par son art poétique; le troisième plus poli dans son style. Ce dernier, en substituant des pêcheurs à des bergers, a commis encore la faute d'être plus mythologique que les anciens eux-mêmes. Il est vrai que la langue italienne doit au même poète un roman pastoral nommé l'Arcadie, dans lequel le défaut d'intérêt et d'action est quelquefois racheté par une teinte de mélancolie qui a du charme pour les ames tendres.

Les Italiens ont beaucoup cultivé la poésie bucolique. L'*Aminte* du Tasse, et le *Pastor fido* du Guarini, pastorales dramatiques, sont les ouvrages les plus estimés de cette nation. On ne peut guère réunir plus de grâces, plus d'idées champêtres et naïves que n'en ont dans l'original presque toute la seconde scène du premier acte de l'*Aminte*, et une foule d'autres passages imités des anciens ou dignes d'eux. On lit également dans le *Pastor fido* la description ingénieuse des baisers, la riche comparaison de la Rose, la belle scène d'Amarillis au troisième acte.

Aux deux ouvrages que je viens de citer, les Italiens ajoutent encore la *Filli di Sciro* du comte Bonarelli, et l'*Alceo*, d'Ongaro de Padoue. On assure que de nos jours Syracuse a produit un nouveau Théocrite, Giovanni Méli, qui était abbé, et qui ne cultiva la poésie que dans ses heures de loisir. Les ouvrages de Méli, écrits dans le dialecte sicilien, sont empreints, dit-on, du véritable génie de la pastorale; mais il paraît que leur prestige

tient presque entièrement à leur idiome national : traduits en italien, ils n'ont obtenu aucun succès ; ainsi les chansons languedociennes de *Goudouli*, charmantes dans l'original, perdent tout leur mérite en pasant dans un langage classique.

Les Portugais et les Espagnols comptent aussi des poètes bucoliques : les rives du Tage ont inspiré Diégo Bernardès, Antoine Ferreira, de Francisco Rodriguez Lobo, et Alvarès do Oriente. Ce dernier, né à Goa, capitale de l'Inde, a donné une bonne imitation de l'Arcadie de Sannazar. Boscan et Manuel de Villega ont naturalisé l'idylle en Espagne : le reproche qu'on leur adresse, c'est de manquer de couleur et d'originalité. Un magistrat de Valladolid, banni de sa patrie, par suite des événements de 1814, Melendez Valdez, qui avait débuté en 1781, dans la carrière poétique, par un éloge de la vie champêtre, éloge couronné par l'académie espagnole, se consola de ses malheurs en essayant des airs sur le chalumeau de Tityre. Il a laissé des églogues et des romances pastorales qui le placent au-dessus de tous ses devanciers nationaux.

Pope, à l'âge de seize ans, a plutôt traduit Virgile, qu'il n'a composé des pastorales : on trouve des choses sublimes dans son églogue sacrée ; j'y ai remarqué ce trait : « Ce vaste univers n'entendra plus ni soupirs, » ni murmures, et toute larme sera essuyée des yeux. » La forêt de Windsor, où Pope a volé de ses propres ailes, et à laquelle on pourrait donner le nom d'idylle, suivant l'acception de ce mot dans la langue grecque, est encore bien supérieure à ses églogues. Mais en général les Anglais n'ont pas brillé dans la poésie bucolique, et sans doute il faut en accuser la triste influence de leur ciel. Le *Calendrier* de Spencer, contenant des églogues pour tous les mois, encourut le reproche que La Harpe adresse au poëme des Mois de Roucher. Collins publia des églogues orientales, dans lesquelles les mœurs de l'Inde sont assez

bien retracées. Un autre poète anglais, Gregory, a fait des églogues américaines; comme Gessner, il termine toujours par une moralité. On cite encore Phlectcher, auteur d'idylles sur les pêcheurs, Pomfret et Philips, dont la réputation est bien tombée aujourd'hui. Il ne faut pas oublier que Milton a composé une pastorale intitulée Lycidas: en le voyant badiner avec la flûte champêtre, on croit voir Hercule manier des fuseaux. Thompson a voulu peindre la nature plutôt imposante que gracieuse : cependant on trouve dans son poëme des morceaux écrits du stye de l'églogue. On trouve bien plus le caractère de la pastorale proprement dite dans le poëme singulier du fermier Bloomfield qui fit beaucoup de sensation en Angleterre au moment de son apparition.

Un poète, qui joint beaucoup d'esprit à beaucoup de sens, M. Andrieux a dit en parlant des pastorales du chantre d'Abel, comparées aux églogues de Virgile: « Combien les idylles de Gessner me paraissent plus touchantes! c'est un fils pieux qui contemple son vieux père endormi, et qui fait des vœux pour lui pendant son sommeil! c'est une jeune fille qui vient faire des libations sur la tombe de sa mère, et la remercier de ce qu'elle lui a inspiré la force de résister à un séducteur!... Toujours des sentiments honnêtes et pieux, et des tableaux délicieux.... Oh! si Virgile avait prêté le charme de ses vers a de pareils sujets, quel service il aurait rendu aux hommes! quels ouvrages à faire lire et à apprendre à la jeunese! quelle impression elle en aurait reçue, et quels souvenirs elle en aurait conservés! »

Je souscris de tout mon cœur à cette opinion qui met Gessner au dessus des anciens pour le choix et la moralité des sujets. Mais en conseillant à la jeunesse la lecture de ce vertueux écrivain, il ne faut pas taire que le luxe des ornements, la profusion des couleurs, la monotonie des descriptions, sont des défauts graves qui ont forcé la critique à placer Gessner dans un rang très inférieur à

celui des poètes bucoliques de la Grèce et de Rome. Il est surtout bien loin d'eux pour la vérité du dialogue. On aperçoit trop souvent, dans ses petits poëmes, l'auteur à la place de ses personnages.

Après Gessner, les Allemands citent Kleist, né à Zebelin en Poméranie; il a autant d'élégance, mais moins de naturel que son maître. A l'exemple de Sannazar, il introduisit des pêcheurs dans ses idylles.

Les Hollandais, dont le territoire touche au nôtre, mais dont la langue et les richesses littéraires nous sont si peu connues, parlent avec éloge des idylles de Tollens. On accorde à ce poète de l'esprit et de la finesse, mais sa manière manque de cette simplicité gracieuse qui devrait être le caractère distinctif de toute poésie bucolique.

La France, si féconde en écrivains dans tous les genres, n'a point été stérile en poètes bucoliques. Parmi ces poètes, Marot et Ronsard portent l'empreinte de la barbarie et du mauvais goût de leur siècle; cependant des détails heureux brillent quelquefois dans Ronsard, et La Fontaine ne l'avait pas lu sans fruit. Une églogue de Desportes, qui commence par ce vers :

O bienheureux qui peut passer sa vie,

mérite d'être remarquée; et, pour le dire en passant, il y a plus à profiter qu'on ne pense dans la lecture de ces vieux auteurs.

Plus heureux que leurs devanciers, Racan et Segrais ont obtenu et conservé chez nous la palme de la supériorité dans le genre pastoral. Chabanon me semble avoir été beaucoup trop sévère envers Racan et Segrais, et tout à fait injuste à l'égard de madame Deshoulières. Il blâme avec raison les faux brillants de l'esprit, la métaphysique amoureuse dont Racan et Segrais offrent trop d'exemples; mais il n'a point dit assez que le premier de

ces poètes, pur d'expression comme Malherbe son maître, a des morceaux dignes de la noble simplicité des anciens; qu'il leur ressemble surtout par le talent de dire les petites choses avec élégance et noblesse; souvent même il s'élève assez haut pour être cité comme le rival de Malherbe, et justifier quelquefois cet éloge un peu outré que lui donne le législateur de notre Parnasse :

> Sur un ton si hardi, sans être téméraire,
> Racan pourrait chanter, à défaut d'un Homère.

Fontenelle regardait Segrais comme le modèle le plus parfait de la poésie pastorale. L'éloge est exagéré, j'en conviens ; cependant, non-seulement les imitations ou les traductions de Virgile par Segrais, sont souvent très heureuses, mais encore Segrais est le premier qui ait mis dans les églogues, tantôt une naïveté gracieuse, tantôt ces images sans lesquelles la poésie est froide et décolorée.

Quant à madame Deshoulières, Chabanon aurait dû louer en elle une mollesse attendrissante que J.-B. Rousseau ne put atteindre, quand il voulut emprunter un moment la flûte pastorale. Une douce philosophie, des sentiments tendres et délicats, des réflexions ingénieusement exprimées, des vers d'un tour facile, recommandent encore cette femme célèbre.

Quoi qu'il en soit, et malgré tout leur talent, on ne lit plus guère Racan ni Segrais, ni leur brillante émule. D'Alembert, en faisant cette observation à l'égard du dernier, dit que les pastorales de Fontenelle, tant décriées par Boileau, ont du moins conservé quelques lecteurs, parcequ'elles sont remplies de finesse et d'esprit, défauts que l'on pardonne aisément. Si ces pastorales glacées et dépourvues de naturel et de grâce naïve, si un ouvrage où l'expression, le tour, la couleur et l'harmonie poétique sont généralement recherchés pouvaient obtenir la préférence sur les vers de Racan et de Segrais, il faudrait désespérer de notre goût.

Je n'oublierai point ici Florian, l'ami de l'enfance et de la jeunesse, l'un des écrivains dont les défauts aimables se pardonnent volontiers : nous lui devons les romans d'Estelle et de Galatée, imités de Michel Cervantes, et qui ont remis en honneur parmi nous le poëme pastoral dont on nous avait dégoûtés par d'insipides peintures et des sentiments romanesques ; mais Florian écrivit en prose, et ses deux ouvrages, tout charmants qu'ils sont, n'ont point un mérite classique. Une femme d'esprit, en disant qu'il n'y a point de loup dans ses bergeries, a fait de ce poète aimable une critique qui renferme tout un jugement. Donnons aussi un souvenir à Léonard, auteur de plusieurs idylles remplies de naturel et de sentiment, écrivain très agréable lorsque sa simplicité ne dégénère point en faiblesse et en nudité, et enfin l'heureux imitateur de Gessner. En répondant à des observations de d'Alembert sur Racan et Segrais, j'ai dit, il y a près de trente ans : « Je pense avec Marmontel que des idylles triompheraient de nos superbes dégoûts et des préjugés accrédités par les meilleurs esprits, si un vrai poète, doué d'une ame tendre et mélancolique, d'un talent flexible et cultivé, savait choisir le sujet de ses tableaux et les revêtir de couleurs propres aux sujets ». Ces réflexions ne semblent-elles pas avoir prédit le jeune André Chénier, ce Grec français, cet ancien moderne, dont tous les chants, empreints de douceur et de tristesse, et comme enveloppés d'avance par l'ombre de la nuit, reportent la pensée aux derniers accents du cygne? André Chénier a laissé un assez grand nombre d'idylles à la manière de Théocrite. Les deux plus belles, celles qui sont intitulées *la Liberté* et *le Malade*, n'appartiennent qu'à lui seul, sauf le coloris et le parfum qu'il doit aux poètes de la Grèce; la première de ces pièces sert de cadre au développement de deux caractères et d'une grande pensée morale ; le poète y place en opposition les mœurs que donne la liberté et

celles que donne l'esclavage. C'est là surtout qu'on juge de ce que l'idylle a pu gagner à la marche des siècles et aux progrès des idées. D'une simple peinture, elle est devenue une grande leçon que le poète embellit du prestige de ses vers. Quant à l'idylle du Malade, elle me paraît plus antique que l'antique même, mérite qu'elle partage avec le sublime désespoir de Phèdre, en présence de Minos, son père, qu'elle croit entendre et voir assis sur son tribunal aux enfers. Théocrite excelle à peindre l'amour sous les formes différentes que cette passion souveraine peut revêtir. André Chénier a trouvé une expression nouvelle pour peindre le délire d'un cœur malade que consume nuit et jour une ardeur incurable. On respire dans cette composition un parfum de poésie, une jeunesse d'imagination, une beauté idéale et pourtant simple, qui ont un charme inexprimable. D'autres pièces, telles que la cinquième élégie et celle où le poète pleure Myrto, la jeune Tarentine, ont des grâces naïves qui sont des dons particuliers de la muse de Théocrite à son brillant et malheureux disciple. P. F. T.

ÉGOISME. *Voyez* Amour de soi, Curiosité.

ÉGYPTE. (*Géographie.*) La bible, qui est le plus ancien livre où il soit fait mention de l'Égypte, lui donne le nom de *Messraïm* ou *Missraim;* c'est de là que dérive celui de *Masr* ou *Misr* usité aujourd'hui parmi les Arabes. Quant aux anciens Égyptiens cette dénomination leur fut inconnue. Ils appelaient leur pays *Chèmi* ou *Chimi*, mot qui, dans quelques dialectes, se prononçait *Kèmè* ou *Kimè;* ils se donnaient à eux-mêmes le nom de *Remanchimi* (hommes de Chimi).

Le nom d'Αιγυπτος appliqué d'abord au Nil et dérivé d'Αετος (aigle), qui marque bien la rapidité de ce fleuve, devint ensuite celui de la contrée qu'il parcourt dans toute sa longueur, en lui donnant la fécondité. Il passa des Grecs chez les Romains, puis chez tous les peuples de l'Europe chrétienne.

En examinant sur une carte la position de l'Égypte, on reconnaît qu'elle appartient à l'Afrique, dont elle occupe l'extrémité nord-est; cependant quelques auteurs anciens en donnaient à l'Asie la moitié jusqu'au Nil, ou la totalité. Cette opinion n'a pu prévaloir contre l'évidence.

Au nord, l'Égypte est bornée par la Méditerranée, à l'est par l'isthme de Suez et le golfe Arabique, au sud par la Nubie, à l'ouest par les déserts de la Libye. Elle est comprise entre 23° 22' et 31° 37' (cap Bourlos) et entre 25° 5' (al Baretoun) et 33° 22' (cap Nosi sur le golfe Arabique). Sa plus grande longueur, dans le sens des méridiens, du cap Bourlos à Djeziret-el-Heif (île de Philæ), est de 197 lieues. Sa plus grande largeur est de 100 lieues; sa surface est évaluée à 22,000 lieues carrées; mais elle se réduit à 1,663, si l'on ne prend en considération que la partie qui est susceptible de culture. Tout le reste est occupé par des déserts où sont éparses quelques Oasis.

La partie méridionale ou Haute-Égypte, la *Thébaïde* des anciens, est nommée aujourd'hui *Saïd*, l'Égypte moyenne, jadis *Heptanomide*, est le *Vostanieh;* enfin la Basse-Égypte ou le *Delta*, est le *Bahari*.

On peut dire que l'Égypte ne consiste, pour la plus grande partie, que dans la vallée du Nil qui est fort étroite et resserrée entre deux chaînes de montagnes depuis l'entrée du fleuve dans le pays jusque vers le 31° de latitude; là elle s'élargit. Les montagnes de l'est ou de la droite du fleuve sont connues sous le nom général de monts Arabiques; aux confins méridionaux de l'Égypte, on distingue le Djebel ou mont Baram, plus au nord, le Djebel Gebeï, au point où les deux chaînes s'écartent, le Mokattam, où la chaîne tourne droit à l'est, et court joindre le Djebel Taqa, voisin du fond du golfe de Suez; ensuite elle reprend la direction du nord, s'abaisse, traverse l'isthme de Suez, se relève pendant quelques lieues, et enfin se

termine sur les bords de la Méditerranée par des collines sablonneuses. Cette chaîne, depuis l'extrémité méridionale de l'Égypte jusqu'au fond du golfe de Suez, forme les parois occidentales et méridionales d'un plateau aride soutenu à l'est par une autre chaîne de montagnes qui longe la côte du nord au sud jusqu'au cap Nosi. Des chaînes transversales coupent la plaine dans différentes directions; le Djebel Ezzrit, sous le 28e. parallèle, file au sud en formant une presqu'île remarquable à l'entrée du golfe de Suez; au sud-est s'étendent plusieurs îles. La chaîne à l'ouest ou à la droite du Nil fut nommée, par les anciens, monts Libyques. Elle court parallèlement à celle des monts Arabiques jusqu'au point commun d'écartement où elle tourne au nord-ouest et va se perdre dans les sables sur les bords de la mer, à l'est du 27e. méridien.

Ces deux chaînes de montagnes, qui resserrent le Saïd et le Vostanich, sont absolument nues; l'orientale présente dans sa partie septentrionale des escarpements semblables à de longues murailles formées d'assises horizontales; on y voit une multitude de grottes. La chaîne Lybique, au contraire, a dans sa partie septentrionale un talus peu rapide, et descend quelquefois par de larges terrasses et des pentes adoucies jusqu'à la plaine baignée par le fleuve.

Près du point d'écartement, la chaîne Arabique est à peine élevée de 500 pieds au-dessus de la plaine; à 60 lieues plus au sud, elle atteint les quatre cinquièmes de sa plus grande hauteur, qui est de 600 à 700 mètres au-dessous du 26me. parallèle; elle s'abaisse ensuite jusqu'aux limites de l'Égypte, où elle n'offre plus que des collines. La chaîne Lybique, plus basse dans une partie de son cours que la chaîne opposée, l'emporte de beaucoup en hauteur sur elle, en avançant vers le sud. Les montagnes qui bordent le golfe Arabique sont généralement plus élevées que celles qui longent la rive droite du Nil; de l'autre côté du fleuve, au contraire, l'élévation des montagnes diminue à mesure que l'on s'éloigne du fleuve. Ainsi, in-

dépendamment de sa pente génerale du nord au sud, l'Égypte en a une autre de l'est à l'ouest, qui est surtout sensible dans le Saïd et le Vostanieh.

Dans la partie méridionale de l'Egypte, les montagnes appartiennent principalement à la formation granitique; elles ont fourni les blocs immenses dont on a tiré les obélisques, les colonnes et d'autres ouvrages qui ont orné ou ornent encore tant de monuments. Plus au nord, on rencontre le schiste et le porphyre, et entre ces deux formations beaucoup de rochers de syenite. Les rives de la partie inférieure du cours du Nil sont calcaires; presque partout une bande plus ou moins large de grès et de pouddingue quartzeux, sépare les formations primitives des secondaires. Ce grès a été employé pour la construction des anciens édifices de la Thébaïde. Il y a aussi de longues collines de pouddingue quartzeux au milieu des formations calcaires, et des montagnes calcaires sur les côtes de la partie méridionale du golfe arabique; mais ce sont des exceptions. Quant au Delta, il est entièrement formé par les dépôts successifs du Nil. Des fouilles faites, à quinze mètres de profondeur, n'ont traversé qu'une terre végétale entremêlée de couches de sable quartzeux semblable à celui que le fleuve charie.

On ignore aujourd'hui où peuvent être les mines d'or, d'argent et de cuivre dont parlent les anciens auteurs; on connaît, aux environs de Syout, des mines de ce dernier métal et de fer, mais aucune n'est exploitée. La mine d'émeraude, dans une montagne voisine de la mer Rouge, était célèbre dans l'antiquité; la trace en fut ensuite tellement perdue, que son existence fut révoquée en doute. Elle a été retrouvée en 1814, par notre compatriote M. Caillaud, de Nantes. Une île du golfe Arabique a aussi des mines d'émeraudes. L'Egypte a diverses sortes de pierres dures, transparentes et opaques, du jaspe et des onyx. On trouva, dans l'isthme de Suez, le silex nommé caillou d'Egypte, qui, lorsqu'on le fend, présente des figures

grossières de végétaux et d'autres objets. La Thébaïde a toujours été fameuse pour ses carrières de granit, d'une beauté qui est devenue proverbiale; de syrnite, de porphyre, de trapp, improprement nommé basalte, dont sont faites plusieurs statues, et d'autres rochers. Dans une vallée sèche de l'ouest, on rencontre beaucoup de bois pétrifié.

La position géographique de l'Egypte, son peu d'élévation au-dessus du niveau de la mer, et la nature de son terrain contribuent à y rendre la température très-chaude. Dans la moyenne Égypte, en juillet et août, le thermomètre, dans les appartements les plus frais, se soutient à 24 et à 25°. Dans le Saïd, il monte encore plus haut; jamais il ne baisse au-dessous de 8°. Il n'y a réellement que deux saisons, le printemps et l'été; c'est-à-dire, selon l'expression de Volney, la fraîcheur et les chaleurs; celles-ci durent de mars en novembre, et même dès la fin de février, le soleil, à neuf heures du matin, n'est pas supportable pour un Européen. Dans toute saison, l'air est embrasé, le ciel étincelant, et la chaleur accablante; l'éloignement du soleil la tempère un peu.

D'avril en juillet, les vents soufflent du nord, variant à droite et à gauche, du nord-est au nord-ouest. De la fin de juillet à la mi-septembre, les vents se fixent au nord; ils sont modérés, commencent et restent avec le cours du soleil; ils augmentent de force graduellement jusqu'au soir. Alors les nuits sont assez fraîches; c'est la saison la plus saine. Sur la fin de septembre, les vents reviennent vers l'est; ensuite ils deviennent plus variables, plus tumultueux; ils soufflent le plus constamment nord, nord-ouest et ouest. Vers le milieu de décembre, ils se maintiennent à l'est, à quelques variations près, le ciel est alors d'une pureté extrême, et offre, durant le jour, une teinte blanche plutôt qu'azurée; les nuits sont froides. De décembre en février, les vents sont bien plus variables. Les vapeurs de la Méditerranée, entassées et appesanties

par le froid du nord, se rapprochent de la terre et forment les brouillards. De mars en mai, les vents du sud sont les plus fréquents.

Ces vents du sud, qui ont reçu le nom générique de *Khamsin* (cinquante), parce qu'ils paraissent plus ordinairement dans les cinquante jours les plus voisins de l'équinoxe, sont très violents, et d'une chaleur étouffante. Les Arabes du désert les ont nommés *Semoum* (poison), et les Turcs *Chamyelé* (vent de Syrie), dont on a fait *Samiel*. On en peut comparer l'impression à celle qu'on reçoit de la bouche d'un four quand on en tire le pain. Le Khamsin serait insupportable, s'il était continu; heureusement il ne souffle que par intervalles de deux à trois jours. Sa siccité est telle, que l'eau dont on arrose un appartement s'évapore en peu de minutes; il flétrit et dépouille les plantes, crispe la peau, ferme les pores de l'homme, et cause une chaleur fébrile. Cette saison est en général malsaine.

Les vents du nord, que les anciens nommaient étésiens, transportent vers le sud une quantité prodigieuse de nuages. On en voit tant passer en Égypte, qu'on serait tenté d'en attendre de la pluie; mais ce n'est qu'en Abyssinie qu'ils rencontrent des montagnes assez hautes pour qu'ils y déposent l'humidité dont ils sont gonflés. On conçoit donc pourquoi il ne pleut presque jamais dans le Saïd et le Vostanieh, et que rarement dans le Delta; mais les vapeurs que la chaleur a élevées dans l'air retombent le soir et dans la nuit en rosées extrêmement abondantes. Des voyageurs ont entendu gronder le tonnerre avec violence, et vu tomber de la grêle; on y a même observé de la neige et de la glace ou du givre; mais tout disparaissait aux premiers rayons du soleil.

Ces mêmes nuages, que les vents étésiens ont transportés au sud de l'Égypte, se sont enfin arrêtés sur les flancs des hautes montagnes de l'Abyssinie et des autres contrées de la zone torride, où le Nil et ses affluents pren-

nent leur source. Les pluies qui tombent presque sans discontinuer en mai, juin et juillet dans ces régions équinoxiales, font gonfler les rivières, et produisent le débordement du Nil que les anciens attribuaient à l'action des vents étésiens arrêtant le cours du fleuve par leur pression.

« Sans le débordement du Nil, dit Volney, on ne » pourrait cultiver qu'un terrain très borné, et avec des » soins très dispendieux ; on a raison de dire qu'il est pour » l'Égypte la mesure de l'abondance, de la prospérité, de » la vie. » Dès le milieu du printemps, époque à laquelle les récoltes sont déjà enlevées, on n'aperçoit dans la longue vallée du Nil qu'une terre grise, poudreuse et si profondément crevassée que l'on ose à peine parcourir les campagnes. Vers le solstice d'été, les eaux du Nil commencent à s'élever, bientôt elles deviennent troubles, puis, presque subitement rouges, et montent graduellement jusqu'à l'équinoxe d'automne. Alors elles couvrent toute la vallée, et l'on voit sortir de leur sein des palmiers, des villages et des digues étroites qui servent de communication. Durant l'inondation, qui peut passer pour le véritable hiver de l'Égypte, les vents d'ouest soufflent et augmentent l'humidité de l'atmosphère, couverte de brumes le soir, et surtout le matin.

Les eaux décroissent durant trois mois aussi régulièrement qu'elles ont monté ; au solstice d'hiver, elles sont rentrées dans leur lit en déposant sur le terrain un limon gras et léger sans lequel l'Égypte n'eût jamais rien produit. Ainsi, après la retraite des eaux, le pays n'offre plus qu'un sol noir et fangeux, mais susceptible de culture. Ce dépôt argileux, mêlé aux sables quartzeux que les vents apportent des déserts, a formé à la longue des couches très épaisses, et le sol s'est exhaussé insensiblement. Ce fait, remarqué par les anciens, devint le sujet de vives discussions parmi les modernes, et fut constaté par les observations des savants de l'expédition française. Ils

trouvèrent que l'exhaussement est à peu près de 0,126 m. par siècle.

Si l'eau ne monte pas assez haut, les campagnes manquent de l'arrosement et de l'engrais dont elles ne peuvent se passer; si au contraire le fleuve monte trop, la terre reste trop long-temps inondée, et il est impossible de la préparer à l'époque convenable pour la culture; la hauteur la plus favorable est, au Caire, entre 20 et 27 p. Mais les degrés de l'inondation ne sont pas les mêmes dans toute l'Égypte. Dans le sud, elle est d'un sixième plus forte qu'au Caire; et dans le Delta, d'un sixième moindre, parceque indépendemment de la masse d'eau qu'absorbe le terrain, quand le fleuve au-delà du Caire n'est plus contenu par les montagnes, il se divise en mille rameaux; ainsi, la nappe d'eau perd en profondeur ce qu'elle gagne en surface.

Le Delta s'est successivement aggrandi du côté de la Méditerrannée, par les terres que le Nil n'a pas cessé d'apporter. Très probablement, l'espace qu'il occupe formait jadis un golfe qui s'est comblé peu à peu. Le fleuve a partout dépouillé le même sol qui l'enrichit; il mine par le pied ses bords taillés à pic et formés d'une terre légère, il la délaye et l'entraîne. De cette manière, plusieurs canaux se sont comblés, d'autres se sont élargis, et les bouches par lesquelles le fleuve arrive à la Méditerrannée, ont éprouvé de grands changements depuis les temps dont l'histoire fait mention.

La disposition particulière des berges du Nil, qui sont inclinées vers l'intérieur du pays au lieu de l'être vers le courant de l'eau, fait que dès qu'il s'élève tant soit peu au-dessus de leur niveau, il peut submerger la totalité du pays cultivé. Les chaînes Arabique et Lybique sont coupées d'un grand nombre de gorges et de vallées qui toutes, à l'exception de celle de Fayoum, dans le Vostanièh, s'inclinent vers le Nil, et y versent la très petite quantité d'eau qui tombe dans les déserts voisins; quelques-unes

de ces gorges transversales conduisent sur les côtes du golfe Arabique, d'autres dans les Oasis. Elles sont habitables parceque des sources y entretiennent de la végétation pendant quelque temps, et suffisent aux besoins des Arabes.

Vers l'extrémité septentrionale de la chaîne Lybique, on remarque deux vallées presque parallèles au bras occidental du Nil, dont la première est éloignée de 15 lieues; on la nomme *Vallée des lacs de Natron*. La seconde est celle de *Bahr-Belâ-Mâ* (fleuve sans eau). A peu près à un degré au sud du Delta, la chaîne Lybique offre une coupure large de plus de 6 lieues; c'est par là qu'une dérivation du Nil conduit, par le canal de Joseph, les eaux de ce fleuve au *Birket-el-Kéroun* (lac de Charon) dans le Fayoum.

De différents points du Nil, on a creusé un grand nombre de canaux d'irrigation, qui rendent un grand nombre de terrains susceptibles de culture. De distance en distance, chaque canal est barré par des digues transversales qui coupent obliquement la vallée en s'appuyant sur le fleuve. Ces digues, qui vont ordinairement d'un village à un autre, forment une espèce de chaussée qui permet aux habitants de communiquer entre eux dans toutes les saisons. Le canal de Joseph, semblable à un bras du Nil, alimente plusieurs canaux. Les grands canaux sont entretenus par le gouvernement; les canaux secondaires sont à la charge des villages, qui doivent les curer avant l'inondation.

Deux branches principales conduisent les eaux du Nil à la mer; celle de Damiette, ou l'orientale, celle de Rosette, ou l'occidentale. Elles forment avec la côte, baignée par la Méditerranée et comprise entre les deux embouchures, l'île que sa forme triangulaire fit nommer Δ (Delta) par les Grecs. Des canaux dérivés des principaux bras du fleuve lui avaient formé sept bouches connues des anciens; quelques-unes sont comblées : les plus orientales se trouvaient dans l'emplacement occupé aujourd'hui par le lac

Menzalèh. Tout le Delta est entrecoupé de canaux, soit naturels, soit artificiels, qui répandent partout la fertilité, et bordé vers la mer d'espaces sablonneux et incultes. Les alluvions du fleuve, déposées lentement derrière des îles et des rochers, formèrent une barre, puis un grand lac intérieur dont ceux de Menzalèh, de Burlos, de Maréotis sont des débris. Ce dernier, resté long-temps à sec, ou tout au plus marécageux, fut rempli d'eau en 1801, lorsque les Anglais coupèrent la digue qui le séparait du lac d'Aboukir. Le Nil forme aussi quelques lacs dans l'étroite vallée qu'il parcourt.

L'eau du Nil est si bourbeuse pendant six mois de l'année, qu'il faut la laisser reposer pour la boire; du reste, elle est pure et saine. En différents endroits, on trouve des sources salées, et d'autres amères. Le sel est si abondant, que, partout où l'on creuse, on trouve de l'eau saumâtre contenant du sel marin, du natron et un peu de nitre. Lorsqu'on inonde les jardins pour les arroser, on voit, après l'absorption et l'évaporation de l'eau, le sel effleurir à la surface de la terre. Le natron se forme en abondance dans les lacs de la vallée auxquels il a donné son nom; on ramasse le sel tout formé le long de la côte et dans l'intérieur de l'isthme de Suez.

En réfléchissant à l'état marécageux de l'Égypte, qui dure trois mois, et à la grande chaleur, on pourrait penser que cette contrée est malsaine, surtout dans les endroits où l'eau croupit jusqu'en avril; mais les émanations des eaux stagnantes, si meurtrières dans d'autres pays chauds, ne le sont pas en Égypte. La raison en paraît due à la siccité de l'air établie par le voisinage de la Libye et de l'Arabie, qui aspirent sans cesse l'humidité, et par les courants perpétuels des vents qui circulent sans obstacle. Les viandes exposées, même en été, au vent du nord, ne se putréfient pas; elles se dessèchent et deviennent dures comme du bois. Cependant sur la côte l'air est infiniment moins sec que dans l'intérieur des terres.

A cette sécheresse de l'air se joint un état salin, dont les pierres, rongées par son action corrosive, offrent la preuve. Dans les lieux humides, on trouve de longues aiguilles de natron cristallisées. Ce n'est certainement pas l'eau qui apporte le sel qu'on aperçoit sur la terre à sa retraite, puisqu'elle ne donne au goût aucun indice de sel, et que la distillation n'y en fait découvrir qu'une quantité extrêmement petite.

Cette propriété de l'air et de la terre, jointe à la chaleur, donne à la végétation une activité presque incroyable, et supplée au défaut de la culture. Dans les cantons sujets à l'inondation, les fellah, ou paysans, vont dans les champs, brisent avec des masses les mottes de terre durcie, puis attendent que les eaux aient humecté le sol; quand elles se sont retirées, et que les champs présentent encore l'aspect d'un marais fangeux, les fellah viennent y jetter la semence, qui, par son propre poids, est enterrée dans la vase. Dans la Basse-Égypte, on ne sème de cette manière que les fèves, le barsim ou trèfle, et le fenu-grec, fourrage qui se donne aux chameaux. Dans la Haute-Égypte, on étend cette méthode aux lentilles, à l'orge et au froment. Les terres, qui n'ont pas d'abord été ensemencées, reçoivent, dès que leur état de sécheresse le permet, un labour superficiel, que l'imperfection des charrues empêche de rendre plus complet. Dans plusieurs endroits de la Basse-Égypte, on donne deux labours, l'un avant de semer, l'autre pour enterrer la semence. La lenteur du desséchement de la terre y permet ce travail, et peut-être même l'exige. On cultive encore, dans les terres inondées, le carthame ou safranon, la pastèque, le melon, les concombres, le tabac, la laitue, la gaude, le lupin, le pois chiche, l'anis et le lin, dans certains cantons. Dans d'autres, au contraire, le lin se sème dans les terres arrosées artificiellement, qui sont réservées pour le riz, la canne à sucre, l'indigo, le henné, le cotonnier, le dourah, le rosier dans le Fayoum.

Les diverses plantes potagères sont cultivées indifféremment après l'inondation sur les terres qui l'ont reçue, ou à d'autres époques sur des terres susceptibles d'être arrosées artificiellement.

Le pavot, la vigne et l'olivier ne sont plus cultivés que dans un petit nombre de cantons.

La végétation est rapide; les semailles sont terminées vers la fin de décembre; toutes les récoltes sont achevées à la fin d'avril et en mai; elles sont faites quinze jours ou un mois plutôt dans la Haute-Égypte que dans la Basse, parceque les semences y sont plus tôt confiées à la terre.

On arrache à la main les chaumes dans toute la Haute-Égypte, tandis que les monuments nous montrent que, dans les temps anciens, l'usage de la faucille était adopté, comme il l'est encore dans quelques cantons de la Basse-Égypte. Les gerbes entassées en meules, d'un volume à peu près suffisant pour la charge d'un chameau, sont transportées et ensuite déposées en meules plus considérables, sur une aire à la proximité du village.

Le grain est séparé de l'épi au moyen d'une espèce de traîneau, garni en-dessous de trois rouleaux mobiles, où sont adaptées des rondelles de fer saillantes; ce traîneau est attelé de deux bœufs et conduit par un homme qui est assis dessus. La paille est coupée par fragments, et se conserve avec le grain. Grâces à l'état du ciel, constamment serein, on peut les laissser entassés ensemble. Quand on veut vanner le grain, on remue les tas avec des fourches de bois, et on jette en l'air; le mouvement de l'air emporte la paille à quelque distance; le grain est passé dans un crible à main avant d'être porté au moulin, afin de le débarrasser d'une portion de terre, que la méthode de le récolter et ensuite de le séparer de la paille y laisse subsister.

Jamais on ne laisse reposer les terres, mais toutes les plantes qui pourraient être cultivées ne le sont pas, et on ne tire point un parti assez avantageux de plusieurs qui, telles que la soude, croissent naturellement; il faudrait,

pour que l'agriculture prît tout l'essor dont elle est susceptible, que la condition des habitants leur fit naître le désir d'exploiter tous les genres d'industrie que leur pays permet de développer.

On a observé que la plupart des plantes de jardin communes à l'Europe et à l'Égypte, dégénèrent dans cette dernière contrée; si le climat y influe pour quelque chose, l'incurie des habitants y entre aussi pour beaucoup.

Dans toute l'Égypte, la campagne est nûe. La vûe n'y est arrêtée que par des bouquets de dattiers autour des villages. Un nabka (*Rhamnus spina christi*), un accacialibbek, quelques figuiers sycomores, de loin en loin, indiquent l'existence d'une citerne. Excepté dans les environs du Caire, de Rosette et de Damiette, on ne voit des orangers et des citronniers que près de la demeure de quelque homme puissant. Cependant, le petit nombre d'arbres que nous venons de citer, et auxquels on peut ajouter le platane d'orient, le caroubier, le pistachier, et quelques autres, étant touffus, offrent un abri contre les rayons du soleil, et ornent les campagnes dans lesquelles ils sont répandus; car, sans leur présence, l'Égypte serait totalement dénuée de verdure au printemps. Le séné, le cassier et le tamarinier, ne poussent que dans la partie la plus méridionale.

Le palmier doum croît dans le Saïd, où sa verdure contraste avec la sécheresse des lieux qui l'environnent. En s'élevant dans les plaines stériles qui bornent le désert, il présente un rempart contre les vents et les sables, et rend propres à la culture des lieux qui seraient abandonnés s'il ne les abritait. Son bois, ainsi que celui du dattier, est très bon; mais il n'y a pas dans le pays assez de bois pour les arts, et les instruments d'agriculture doivent en grande partie leur imperfection à cette rareté.

Les plantes qui croissent spontanément dans la vallée du Nil, se trouvent aussi presque toutes dans d'autres pays. Les espèces propres à l'Égypte ne sont pas nom-

breuses; plusieurs ont suivi le cours du fleuve et l'accroissement du sol.

Jadis, le papyrus était commun en Égypte; il y est devenu fort rare; mais le lotus, espèce de nénuphar, plante consacrée aux dieux, couvre encore de ses larges feuilles les eaux du Nil, surtout dans le Delta, au temps de l'inondation. La culture du riz a naturalisé beaucoup de plantes des Indes, qu'on lui trouve toujours associées. Le terrain étant peu varié, il en résulte que des tribus entières de végétaux, notamment ceux qui habitent les bois et les hautes montagnes, manquent totalement à cette contrée.

Dès la plus haute antiquité, les bœufs furent employés aux travaux de l'agriculture dans la Haute-Égypte; ils le sont encore aujourd'hui. Dans la Basse-Égypte on les remplace par les buffles. Les moutons et les chèvres sont dans les terrains arides. Le chameau est plus grand dans l'Égypte inférieure que dans le Saïd; les chevaux sont bien faits; ils ne sont jamais employés pour le trait. L'âne beaucoup plus grand et plus fort que dans les pays tempérés, sert de monture même aux gens riches; c'est la seule qui soit permise aux chrétiens. Regardés comme des animaux immondes par les musulmans, les chiens sont fort laids et remplissent les rues des villes; heureusement ils ne deviennent jamais enragés, non plus que dans d'autres pays où la chaleur est étouffante. Le chat et l'ichneumon sont comme autrefois des animaux domestiques.

Il n'y a peut-être pas de pays où l'on élève une si grande quantité de pigeons: l'on a conservé l'usage de faire éclore les poulets dans des fours, sans le secours de l'incubation. Partout on soigne les abeilles, et on transporte les ruches d'un canton dans un autre suivant la saison des fleurs.

Le singe, la gerboise, le chacal, l'hyène, les gazelles et d'autres animaux sauvages errent sur les confins du désert. Le crocodile infeste les eaux du Nil dans la Thébaïde; on y voit aussi l'hippopotame. Les reptiles et les in-

sectes incommodes ou destructeurs sont communs, de même que dans tous les pays chauds. Le Nil et les lacs voisins de la Méditerranée sont très poissonneux. Les oiseaux aquatiques se montrent en grand nombre sur les bords de la mer et dans le Delta : les cigognes et les espèces d'oiseaux qui vivent de reptiles, d'insectes et de vers, obtiennent, comme dans les temps anciens, la protection des habitants : cependant on tue, sans scrupule, l'ibis que les Égyptiens embaumaient après sa mort.

Il n'est pas facile d'obtenir des données exactes sur la population dans les contrées où l'administration ne fait pas faire de dénombrement; on est donc réduit sur ce point aux conjectures. On suppose qu'à l'époque actuelle le nombre des habitants de l'Égypte est, à peu près, de 3,000,000 d'ames. Cette population se compose d'Arabes, soit sédentaires, soit nomades, de Coptes, de Turcs, de Grecs, d'Arméniens, de Juifs et de Francs européens. Les Coptes, quoique représentant les anciens Égyptiens, sont moins nombreux que les Arabes. On peut diviser ceux-ci en trois classes : l'une venue d'Arabie, l'autre comprenant les *Magarbe* ou Arabes venus de l'ouest : toutes deux exercent l'agriculture et les métiers. La troisième est celle des *Bedouins* ou hommes des déserts, connus des anciens sous le nom de *Scenites*, c'est-à-dire habitant sous des tentes. On estime que leurs tribus pourraient fournir 30,000 cavaliers. Tantôt dans le désert à l'est ou à l'ouest du Nil, tantôt sur les bords de ce fleuve, ils ne tiennent à la terre, suivant l'observation de Volney, qu'autant que l'intérêt de leur sûreté ou la subsistance de leurs troupeaux les y attachent. Parmi les tribus de l'est, on distingue celle des Ababdèh qui paraissent être les mêmes que les Bedjah des auteurs arabes, et les Blemmyes des Grecs et des Latins. Ils sont à la fois pasteurs, cultivateurs et commerçants. Ils ont pour ennemis les Atounis qui habitent entre la vallée de Cosseïr et l'isthme de Suez. Ils sont resserrés à l'est par les Bicha-

riés qui ont avec eux une origine commune, et qui s'étendent jusqu'en Abyssinie. Les Ababdèh possèdent plusieurs points sur le Nil.

Les plus anciens monuments historiques nous montrent l'Égypte comme un pays déjà civilisé plus de 2,000 ans avant J.-C. Son heureuse situation, au point de séparation entre l'Asie et l'Afrique, dut y favoriser de bonne heure les relations commerciales avec ces deux parties du monde. Plusieurs petits états paraissent s'être formés dans la vallée du Nil long-temps avant qu'il existât un grand empire d'Égypte. L'histoire ne peut soulever entièrement le voile qui enveloppe son origine; mais il est vraisemblable que la Haute-Égypte a été la plus anciennement cultivée par des hommes qui venaient de contrées plus méridionales. Le lien social fut, dès le commencement, fondé sur la religion. Ensuite le principal soutien de la civilisation fut l'agriculture, dont le perfectionnement était le but de la caste dominante, celle des prêtres, qui avait au-dessous d'elle celle des guerriers celle des cultivateurs, et plusieurs autres. On a trop libéralement attribué à la caste des prêtres, de grandes connaissances spéculatives; celles qu'ils possédaient étaient relatives à la vie pratique; ils ne les employaient que comme instrument de domination sur la multitude à laquelle ils tâchaient par ce moyen de se rendre nécessaires pour la tenir dans leur dépendance.

On est fondé à penser que la caste des prêtres fut une tribu émigrée des pays méridionaux au-delà de Méroè, dans l'Éthiopie. En s'incorporant les colonies indigènes, elle s'étendit insensiblement, et finit par rendre son culte dominant dans toute l'Égypte. La division du territoire en nomes ou districts, se rapportait spécialement aux principaux temples, qui formaient autant d'établissements pour la caste sacerdotale, de sorte que les habitants de chaque nome relevaient du temple principal.

Quelques états, devenus riches et puissants, durent

engloutir leurs voisins. Vers la période la plus reculée, Thèbes et Memphis s'étaient élevées au-dessus des autres. Vers l'an 1700, l'établissement de la servitude de la glèbe ayant fait disparaître la classe des propriétaires indépendants, en concentrant toutes les propriétés territoriales dans les mains d'un roi pris dans la caste sacerdotale, l'état fut exposé à des révolutions qui ne pouvaient être que très dangereuses.

Environnée de toutes parts de peuples nomades, l'Égypte avait beaucoup à souffrir de leurs incursions. Les Arabes bédouins inondèrent la Basse-Égypte, et leurs chefs, nommés *Hicksos*, ou rois-pasteurs par les Égyptiens, étendirent leur domination jusqu'à Memphis, où ils fixèrent leur séjour. D'abord oppresseurs de la religion et de la caste sacerdotale, ils adoptèrent insensiblement les usages et les mœurs des Égyptiens. Ils paraissent ne pas s'être rendus maîtres de Thèbes et de la Haute-Égypte, dont les rois parvinrent, vers l'an 1500, à les expulser de leur conquête, et devinrent ainsi maîtres de tout le pays. C'est durant la domination de ces rois-pasteurs, que l'on place l'émigration de colonies qui allèrent civiliser la Grèce et d'autres pays.

Ramessès III (Sesostris), libérateur de l'Égypte, entreprit des expéditions en Asie, contre les contrées commerçantes et riches. Dans l'intérieur, les grandes constructions, les canaux, la division du territoire, et le prélèvement des impôts d'après un cadastre régulier, le montrent comme souverain absolu. Cependant, le pouvoir des rois pris dans la classe des guerriers, était restreint de diverses manières par l'influence de la classe sacerdotale. Ils étaient assujétis à l'observation rigoureuse d'un cérémonial religieux dans toutes leurs actions, même dans celles de la vie privée: tous les emplois de l'état étaient dans les mains des prêtres.

La paix de l'Égypte finit vers 1100; un conquérant éthiopien tint le pays sous le joug pendant cinquante ans,

ensuite un prêtre de Memphis, ayant usurpé l'autorité, mécontenta la caste des guerriers; le pays fut divisé en douze royaumes. La division se mit entre ces princes; l'un d'eux, Psammetique, de Saïs, fut chassé; mais, soutenu par des Grecs et des Cariens, qu'il avait pris à sa solde, il vainquit ses adversaires, et s'empara de toute l'autorité, vers 650.

Sous les successeurs de Psammetique, les Égyptiens, s'éloignant de l'esprit de leurs anciennes institutions, admirent parmi eux des étrangers, notamment des Grecs. Les rois continuant à être animés de l'esprit de conquête, dirigent leurs entreprises vers l'Asie, ce qui les entraîne dans des guerres avec les Assyriens; ils entretiennent une marine; ils font des tentatives infructueuses pour joindre, par un canal, la mer Méditerrannée au golfe Arabique. On attribue à cette période, une navigation effectuée autour de l'Afrique.

Une expédition malheureuse contre Cyrène, occasiona un soulèvement; le roi Apriès perd le trône et la vie dans une guerre civile, en 563. Amasis usurpe le souverain pouvoir; l'Égypte parvient au plus haut degré de prospérité sous son long règne. Des démêlés survenus avec Cyrus, conquérant de la Perse, entraînent, après la mort d'Amasis, son fils Psamménite dans une guerre funeste contre Cambyse, successeur de Cyrus. Le trône des Pharaons est renversé en 525. L'Égypte devient une province de la Perse; la caste des prêtres, qui fut surtout l'objet de la haine du vainqueur, suscita des révoltes; l'appui des Grecs fournit le moyen de rétablir, en quelque sorte, le trône des Pharaons. Le dernier roi qui combattit contre les Perses succomba en 354.

L'Égypte, conquise par Alexandre-le-Grand, qui sembla vouloir y fixer le siége de son empire, en y fondant la ville qui porte encore son nom, devint, après la mort de ce monarque, le partage de Ptolémée, un de ses géné-

raux; et, sous les successeurs de Ptolémée, la contrée la plus commerçante et la plus riche du monde. En 50, elle fut réduite en province romaine.

Au partage de l'empire, elle appartint à l'empire d'Orient. En 640 de l'ère chrétienne, elle lui fut arrachée par un lieutenant de Mahomet. Les Turcomans l'enlevèrent, en 1171, aux khalifes, et en furent chassés à leur tour, en 1250, par les mamelouks, milice composée d'étrangers. Sous leur gouvernement arbitraire et oppressif, le commerce et les sciences disparurent. Selim I<sup>er</sup>, empereur des Ottomans, s'empara de l'Égypte, en 1517; et, pour y rendre son autorité plus sûre, y établit une espèce de gouvernement aristocratique, composé de vingt-quatre beys pris dans le corps des mamelouks, et commandés par un pacha que la Porte nommait. Peu à peu, les beys furent les véritables maîtres; les pachas ne jouissaient que d'une ombre d'autorité. L'Égypte, en proie aux dissentions intestines, était pillée et ravagée par ceux même qui devaient la défendre.

En 1798, les Français en font la conquête; leur conduite fit sentir aux habitants qu'ils ne pouvaient que gagner à vivre sous la domination d'un des peuples les plus civilisés du monde. Cette idée flatteuse ne put se réaliser; les Français, qui ne recevaient pas de renforts, et que harcelaient sans cesse des ennemis arrivant de tous les côtés en nombre constamment croissant, furent obligés d'évacuer ce pays en 1801. Les Anglais, qui avaient aidé à les en faire sortir, eurent, à leur tour, la pensée de s'y fixer. Ils y débarquèrent, le 17 mars 1807; le 14 septembre, ils regagnèrent leurs vaisseaux. L'Égypte, livrée à l'anarchie, n'a joui de quelque repos que sous le gouvernement de Mohammed-Aly, pacha actuel. Il frappa un grand coup d'état en faisant massacrer, sous ses yeux, les mamelouks qu'il avait invités à une fête. Il a protégé la culture, le commerce et les arts, mais à la manière des despotes

d'Asie, en se réservant les profits. Du moins le pays a été tranquille, et les étrangers peuvent le parcourir avec sécurité.

Par une suite naturelle des vicissitudes que leur patrie a éprouvées, les Égyptiens, peut-être trop vantés dans l'antiquité, sont tombés dans la barbarie et l'abrutissement. Le nombre des possesseurs de terres est infiniment borné, et leur propriété sujette à mille charges arbitraires. Les paysans ne sont que des manœuvres à gages, à qui on ne laisse pour vivre que ce qui est strictement nécessaire pour qu'ils ne meurent pas de faim. Ils font, avec la farine de dourah, un pain sans levain, sans saveur quand il est froid; c'est, avec de l'eau et des oignons, leur nourriture de toute l'année; ils n'ont, pour le faire cuire, qu'un feu formé de la fiente séchée des buffles et des vaches. Tout leur vêtement consiste en une chemise de grosse toile bleue, et un manteau noir d'un tissu clair et grossier; leur coiffure est une toque d'une espèce de drap sur laquelle ils roulent un long mouchoir de laine rouge; les bras, les jambes, la poitrine sont nuds; la plupart ne portent pas de caleçons; leurs habitations sont des huttes de terre où l'on étouffe de chaleur et de fumée. Les artisans habitant les villes sont moins misérables.

Endurcis par leur genre de vie, les fellah supportent des fatigues étonnantes. L'opiniâtreté qu'ils montrent dans leurs vengeances; leur acharnement dans les combats qu'ils se livrent quelquefois de village à village; le point d'honneur qu'ils mettent à souffrir la bastonnade sans déceler leur secret, tout prouve qu'ils ne manquent pas d'énergie. Il est rare qu'ils commettent des vols, des empoisonnements ou des assassinats. Ils sont de taille moyenne; leur corps est musculeux sans être gras; leur peau, hâlée par le soleil, est presque noire.

Dans les provinces les plus méridionales, les femmes ont le teint basané et la peau épaisse. A l'exception des riches, elles n'ont d'autre vêtement qu'une ample et longue

chemise de toile bleue, à manches d'une largeur extraordinaire, à grandes ouvertures sur les côtés. Cette manière de s'habiller à demi, de sorte que l'air circule sur le corps, est très convenable dans un pays très chaud. Toutes, à l'exception des almè ou danseuses et des courtisanes, ne sortent que voilées. Dans la Thébaïde, indépendamment des autres joyaux, elles se suspendent de grands anneaux aux narines.

L'arabe est la langue vulgaire de l'Égypte, et l'islamisme la religion la plus répandue. Le christianisme n'est professé que par les Coptes, les Grecs, les Arméniens, les Francs et d'autres étrangers. Il fut prêché dans le pays dès le premier siècle. Des dissensions sur divers points de la croyance ne tardèrent pas à éclater, et occasionèrent des scandales déplorables et des persécutions cruelles. C'est en Égypte que la vie monacale a pris naissance; les déserts de la Thébaïde virent, les premiers, des hommes renoncer à la société de leurs semblables, et vivre solitaires; ensuite plusieurs de ces moines se réunirent et formèrent des communautés nombreuses, qui ne furent pas toujours animées de l'esprit de charité et de paix recommandé si fortement par notre divin législateur. Le système, qui tendait à obscurcir l'entendement des hommes pour les mieux dominer, et qui persécutait quiconque osait penser, est en grande partie venu de l'Égypte.

L'ignorance répandue dans cette contrée sur toutes les classes, y a étendu son effet sur les sciences, les beaux-arts, et même sur les arts mécaniques. On y fabrique des toiles de coton bleues, des toiles de lin et des draps, mais d'un tissu grossier; les joailliers montent les pierres précieuses sans goût; les ouvrages de menuiserie, de serrurerie, d'arquebuserie, sont d'une rudesse extrême. Partout on fait, avec le limon du Nil, de la poterie commune. Les joncs et les roseaux, qui croissent le long du fleuve, sont employés à faire des nattes, meuble le plus indispensable des ménages.

De tout temps, l'Egypte a été l'entrepôt d'un grand commerce. Celui qui a lieu avec l'intérieur de l'Afrique se fait par caravanes; elles apportent de l'ivoire, du tamarin, des outres de cuir de chameau, des lanières de peau d'hippopotame, des plumes d'autruche, de la gomme, des dattes, des bonnets de laine rouge, des manteaux (*barnus*), des couvertures de laine blanches, de la poudre d'or et des esclaves nègres. Elles emportent toutes sortes de marchandises fabriquées d'Europe, d'Asie et d'Égypte, des cauris, petit coquillage blanc qui sert de monnaie chez les peuples nègres; des épiceries, des métaux, des armes et de la poudre à tirer. Le commerce par mer se fait principalement par les ports d'Alexandrie et de Damiette, avec les pays situés sur la Méditerranée, et par Suez et Cosseïr avec les contrées baignées par le golfe Arabique et par la mer des Indes. Le transport des marchandises, par ce fleuve, est le plus facile pendant le temps de l'inondation. Le profit du commerce des productions de l'Égypte n'enrichit que le pacha; le monopole que s'est attribué ce gouverneur nuit aux développements de l'industrie.

Quoique l'Égypte ne soit pas un pays malsain, l'espèce humaine y est plus sujette qu'ailleurs à quelques maladies. La lèpre, autrefois très commune, y est aujourd'hui plus rare et moins affreuse. Les ophtalmies sont violentes et dangereuses; on rencontre beaucoup de borgnes et d'aveugles; toujours les soldats européens ont singulièrement souffert des maux d'yeux dans ce pays. On sait que ce fut au retour de son expédition d'Égypte, que Saint-Louis fonda l'hôpital des Quinze-Vingts. On attribue cette infirmité à la quantité de poussière et aux particules salines et corrosives dont l'air est chargé. L'habitude de dormir en plein air exposé à la rosée, et le vif éclat de la réflexion du soleil pendant le jour, y contribuent aussi. Mais le plus terrible des maux qui ravage l'Égypte est la peste; elle s'y manifeste presque tous les ans.

Il n'est pas de pays qui présente un aussi grand nom-

bre de monuments anciens que l'Égypte; ils sont en général plus remarquables par leurs dimensions gigantesques que par l'élégance de leurs formes. Toutefois leur masse imposante, les beautés de détail dans l'exécution de leurs ornements, et leur antiquité, les rendent l'objet de la curiosité et de l'admiration des étrangers depuis les temps les plus reculés. Hérodote en parle, et déjà du temps de cet historien, quelques-uns avaient souffert des injures du temps ou des attaques et de la négligence des hommes.

Nous ne pouvons qu'indiquer sommairement ces grands ouvrages : ce sont les pyramides, bâties dans le voisinage de Memphis, cité dont il reste à peine des traces; le sphynx colossal, près de la seconde pyramide; les palais et les temples de Thèbes, qui couvrent les deux rives du Nil; les temples de Denderah, d'Esné, d'Edfou, d'Antinoë, de l'île de Philæ, de Syene. Les murs de la plupart de ces édifices sont couverts d'hiéroglyphes, que l'on a long-temps regardés comme des symboles, qui exposaient par des figures allégoriques les vastes connaissances des prêtres égyptiens, mais que l'on suppose aujourd'hui bien moins instructives, et que d'ailleurs il est presque impossible de parvenir à déchiffrer.

Les obélisques encore debout dans plusieurs lieux, les immenses souterrains destinés aux sépultures, et dans lesquels on trouve les momies; des statues colossales, d'immenses avenues ornées de sphynx, excitent aussi la curiosité. Les parois de la plupart des souterrains et de quelques temples sont ornées de peintures, dont les couleurs ont conservé toute leur vivacité.

Les villes d'Égypte, entourées la plupart de ruines, ne renferment que des maisons construites généralement en briques cuites, ou simplement séchées. Les maisons sont à terrasses et semblent dénuées de toits; elles sont basses et n'ont sur la rue qu'un petit nombre d'ouvertures masquées par des treillis; les rues sont étroites et tortueuses,

et comme elles ne sont point pavées, il s'en élève une poussière incommode.

Le Caire, capitale de l'Égypte, est situé à la droite du Nil, à un quart de lieue de ce fleuve, avec lequel il communique par un canal, et à 5 lieues et demie du sommet actuel du Delta. Cette ville, bâtie au pied du mont Mokaltam, sur le flanc duquel s'élève la citadelle, a 12,000 toises de circonférence. La vieille enceinte est formée de murailles flanquées de tours rondes et carrées. La grande place, dont la surface égale celle de l'intérieur du champ de Mars à Paris, est couverte de plusieurs pieds d'eau en septembre, quand l'inondation est à son plus haut point. Des bateaux y naviguent, et le soir ce vaste bassin illuminé offre un aspect très pittoresque. Parmi les 400 mosquées, on distingue surtout celle de Soultan-Hassan. Le commerce du Caire est très étendu; on estime la population à 300,000 ames. Le vieux Caire et Boulac sont les ports de cette capitale; sur la rive opposée du Nil est la ville de Ghizè.

Alexandrie, bâtie par le conquérant macédonien, sur l'emplacement de Rhacotis, est nommée *Iskandérieh* par les Turcs. C'est le principal entrepôt du commerce de l'Europe chrétienne avec l'Égypte; mais la ville n'est plus que l'ombre de ce qu'elle fut sous les Ptolémée, qui y avaient fixé leur résidence. Elle a deux ports. Les musulmans se sont réservés exclusivement l'usage du vieux, qui est le meilleur. Par sa position hors du Delta, et par la nature de son sol aride, Alexandrie tient réellement au désert de Lybie.

Ce n'est qu'à *Rosette* (Rachid), que l'on entre véritablement en Égypte. On voit là pour la première fois les eaux du Nil et le terreau noir, léger et gras, déjà observé par Hérodote, et qui fait le caractère distinctif de l'Égypte. Rosette, située à l'embouchure du bras gauche ou occidental du Nil, est, par la verdure perpétuelle des bocages qui l'environnent, une des villes les plus agréables du pays.

L'on y embarque sur le Nil les marchandises expédiées d'Alexandrie pour le Caire. *Damiette*, à l'embouchure de la bouche droite ou orientale du Nil, est le port où abordent les navires venant de la Turquie, de la Syrie et de la Palestine. Cette ville est très peuplée. On peut encore citer dans le Delta, *Damanhour*, *Menouf* et *Menzaleh*.

Dans le Vostaniéh, on remarque, outre le Caire, *Saccarah*, bourg célèbre par ses pyramides et ses puits de momies; *Benisouef*; *Manfalout*; *Medinet-al-Fayoum*, dans la province de ce nom, on y distille beaucoup de roses; c'était jadis *Arsinoë*; Suez, au fond du golfe de son nom.

Le Said est la partie la plus riche en monuments antiques. Ses villes sont *Siout* (Lycopolis), à la gauche du Nil; c'est le point de départ des caravanes du Sennaar. Les environs sont remplis d'excavations nombreuses. *Girgé* et *Denderah*, sur la même rive: cette dernière est célèbre par son beau temple; sur la rive opposée, *Kenné*; *Luxor* et *Carnak* sont deux villages bâtis au milieu des ruines de Thèbes. Plus au sud, sur la rive gauche, *Esné* (Latopolis), le portique de l'ancien temple est un des mieux conservés, quoique des plus anciens; sur la même rive, *Edfou* (Appolinopolis magna), a encore deux beaux temples. *Assouan* (Syene), sur la frontière méridionale de l'Égypte et sur la droite du Nil, a de beaux monuments qui semblent plutôt romains qu'égyptiens. Vis-à-vis est l'île d'*Éléphantine* (Philæ), où l'on voit les ruines de plusieurs temples magnifiques. Un peu au-dessus de cette île, le Nil, franchissant un banc de rochers qui barrent son cours, forme des cataractes dont la hauteur a été exagérée par les anciens et par des voyageurs amis du merveilleux. La chute n'est, au temps des eaux basses, que de quatre pieds, sur une longueur de trente pieds; à l'époque de l'inondation, les Arabes la franchissent en bateau. Ce n'est, suivant l'observation de Denon, qu'un brisant du fleuve qui s'écoule à travers les roches en formant en

quelques endroits des cascades de quelques pouces de hauteur. *Cosseïr*, port sur le golfe Arabique est situé à l'extrémité d'une vallée aride qui commence au bord du Nil et qui est la voie du commerce de l'Égypte avec l'Arabie.

Parmi les voyageurs qui ont visité l'Égypte avant l'expédition française, Volney est celui dont la relation a réuni le plus grand nombre de suffrages. Un Anglais dit que Volney, entre autres mérites qu'il possède à un degré remarquable, a celui d'indiquer ce que les mœurs et les institutions de l'Orient ont de particulier, en les comparant et les opposant à celles de l'Europe. Il ajoute qu'il l'emporte tellement à cet égard sur les autres écrivains, que quiconque veut comprendre parfaitement les récits des autres voyageurs qui ont parcouru les pays mahométans, doit d'abord lire Volney. Un autre Anglais appelle la relation de Volney un livre admirable.

Quelques voyages qui ont paru avant et depuis l'expédition française, contiennent des figures exactes des monuments de l'Égypte; mais sous ce rapport et sous celui du grand nombre des renseignements importants, aucun ouvrage ne peut être comparé à la description publiée aux frais du gouvernement français, par les savants qui avaient fait partie de l'expédition. Leur travail très précieux le deviendra encore davantage, quand des ravages qui ne discontinuent pas, auront mutilé ou détruit les monuments.

Hérodote, Diodore de Sicile. — *Voyages* de Belon, Rauwolf, Thévenot, P. Alpin, d'Arvieux, Granger, Greaves, Irwin, Lucas, Norden, Pococke, Radzivil, Sandys, Shaw, Wansleb, Volney, Niebuhr, Sonnini, Light, Legh, Bankes, Wittman, Denon, Cassas, Brown, Ali Bey, Châteaubriand. Minutoli, Belzoni, etc. — *Descriptions de l'Égypte*, par Aboulfeda, Abdallati Ibn al Vardi, Maillet, Fourmont; Grobert, Mayer, Antes, etc. — La *Décade égyptienne* (publiée au Caire). — *Mémoires sur l'Égypte.* — *Description de l'Egypte*, ou *Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Egypte, pendant l'expédition de l'armée française.* — *Histoire de l'expédition d'Egypte*, par Miot, Wilson, Martin, etc. — *Histoire de l'Egypte, sous le gouvernement de Mohammed-Aly*, par Mengin, etc. E...s.

ÉGYPTIENNE. (Architecture.) Le monde entier semblait avoir oublié la splendeur de l'Égypte, l'histoire elle-même ne nous avait laissé que quelques indices du colossal de ses monuments, dont l'origine, lorsqu'écrivait Strabon, se perdait déjà dans la nuit des temps. Aussi, étions-nous portés à regarder comme des fables les rapports de quelques voyageurs isolés, dont les récits merveilleux restaient cependant encore au-dessous de la réalité.

A la France était réservé l'honneur d'explorer dignement les belles contrées qui, depuis cette époque, sont devenues le domaine des arts, dont elles furent peut-être le berceau. Qui pourrait déterminer le temps qu'il fallut aux Égyptiens pour atteindre le degré de civilisation qu'ils possédaient lorsque Lycurgue, Solon, Pythagore et Platon allaient apprendre, dans les écoles de Thèbes et de Memphis, les secrets de la philosophie, ce qui signifiait alors la connaissance des arts, des sciences, de la religion et des lois; tel fut cependant le sort de cette vieille Égypte, qu'elle fut anéantie par ces mêmes Grecs, qui lui devaient et leurs fondateurs, et leurs lumières. Deux causes naturelles semblent s'être réunies pour nous conserver de précieux restes des monuments de l'antiquité, chez des peuples bien éloignés l'un de l'autre et à des époques bien reculées. Dans une partie de l'Afrique, des sables brûlants; en Italie, les cendres du Vésuve nous ont, après des siècles, mis en possession des trésors qui, sans ces fléaux, seraient à jamais perdus pour nous. Ne pourrait-on pas dire que c'est aussi à la barbarie des derniers possesseurs de la Haute-Égypte, que nous devons la conservation de la plus grande partie de ses monuments? En effet, que seraient-ils devenus si ces belles contrées, envahies par un peuple industrieux et commerçant, se fussent trouvées exposées aux guerres d'invasion, aux ravages et aux incendies qui en sont une conséquence, et enfin aux effets de la civilisation elle-même, qui, pour y introduire une nouvelle religion, de nouveaux usages, et satisfaire à

de nouveaux besoins, n'eût considéré ces somptueux édifices que comme des carrières propres à y puiser des matériaux. Je n'en citerai, pour exemple, que la mutilation d'Alexandrie et de la belle Memphis, pendant que nous pourrions appliquer aux monuments de Thèbes et d'Éléphantine, cette belle pensée de Delille : *Leur masse indestructible a fatigué le temps.*

L'ouvrage fruit des immenses travaux de la commission d'Égypte, semblait avoir épuisé toutes les recherches qu'on aurait été tenté de faire sur ce pays; loin de là, stimulés par un genre de conquêtes non moins périlleuses que celles qui se font par la force des armes, nous voyons, chaque année, des artistes ou des savants distingués s'enfoncer isolément dans les déserts et les sables brûlants de l'Afrique, pour y faire de nouvelles découvertes.

C'est ainsi que MM. *Huyot* et *Gau*, architectes, se rencontrèrent inopinément dans le fond de la Nubie, et au-delà des limites qu'avaient atteintes les armées françaises; le premier, aujourd'hui professeur d'histoire de l'art à l'école royale d'architecture, a, dans un cours du plus grand intérêt, classé les monuments de l'Égypte, les a restitués à leur ancienne splendeur. C'est au second que nous devons la publication des *Antiquités de la Nubie*, ouvrage qui, du même format que celui de la commission, en fait une suite aussi précieuse par l'intérêt qu'il présente que par les soins apportés à son exécution.

Plus heureux que nos devanciers, par la publication de ces nombreux matériaux, il nous suffira de citer les monuments de Thèbes ou de Philœ, pour fixer l'attention de nos lecteurs sur les édifices dont nous aurons à l'entretenir, et qui lui sont peut-être déjà aussi familiers qu'à nous-mêmes.

Notre but principal étant de traiter du caractère de l'architecture égyptienne, nous chercherons les causes physiques ou morales qui ont dû spécialement influer sur elle.

Répandus sur le bord immense d'un fleuve qui se débordait chaque année, il ne nous paraît pas douteux que les Égyptiens habitèrent les excavations naturelles que leur offraient les chaînes de montagnes qui suivent le cours du Nil, ou qu'ils s'y creusèrent des demeures. Si nous admettons même qu'ils vivaient sous des tentes pour se livrer à la culture du sol que le fleuve abandonnait à leurs mains laborieuses, ne devaient-ils pas, lorsque leurs travaux étaient terminés, fuir ces mêmes bords, tant pour se garantir d'une nouvelle inondation, que de la chaleur insupportable qui régne constamment dans ces contrées ?

Telles durent être les premières habitations des Égyptiens, et les motifs qui firent creuser les grottes innombrables qu'on retrouve encore dans la chaîne lybique; mais, si les demeures souterraines furent celles que la nature indiqua aux premiers habitants des rives du Nil, n'est-il pas constant qu'ils conservèrent ce type primitif comme le seul convenable à leur climat? Chez eux, les premiers constructeurs escarpèrent des rochers, et les amoncelèrent au milieu des sables brûlants, pour y tempérer l'ardeur du soleil; mais lorsque la civilisation y fit naître les arts, ce même système, mûri par l'expérience et dirigé par le goût, leur fit creuser des canaux pour multiplier les irrigations, construire des digues sur les points qu'il fallait garantir. Bientôt Thèbes et Memphis s'élevèrent au milieu de ce fleuve dont ils s'étaient rendus maîtres, et dont les débordements, que, naguères, ils regardaient comme un fléau, devenaient désormais la source de leur prospérité et le plus grand des bienfaits.

Régis par le gouvernement le plus sage, les Égyptiens eurent constamment pour but, dans leurs grands travaux, l'utilité publique. Aussi, parvinrent-ils à assainir leur territoire en desséchant des marais, en creusant des canaux de navigation, et compensant ainsi l'inégalité des inon-

dations, avec le secours des arts, ils firent la conquête d'une partie des déserts de la Lybie.

Le caractère distinctif de l'architecture égyptienne est la stabilité; elle se reproduit dans ses grandes masses comme dans ses moindres détails de construction, qui indiquent exclusivement l'emploi des matériaux les plus pesants, et l'absence du bois. La religion des Égyptiens, fondée sur les bases immuables du mouvement des astres, et sur les phénomènes qui nous initient aux plus belles combinaisons de la nature, paraît avoir imprimé à leur architecture cette simplicité qui, loin d'appartenir à l'enfance de l'art, est, en tout point, appropriée à son sujet, et semble avoir acquis chez ce peuple astronome, toute la perfection dont elle était susceptible. Si la couleur des Africains nous voile les différents caractères de leur physionomie, de même, tous les monuments de l'Égypte paraissent se ressembler à la première inspection; mais cette ressemblance n'est qu'une teinte locale, dans laquelle l'œil exercé rencontre bientôt des variantes, qui, nous ne craignons pas de le dire, sont plus sensibles que dans l'architecture grecque avant le siècle de Périclès.

Nous rapporterons ici l'opinion de M. Gau sur les monuments de la Nubie, opinion qui concorde parfaitement avec ce que nous avons avancé dans le commencement de cet article, sur le type originel de l'architecture égyptienne et sur son développement.

« Toute l'architecture égyptienne, dit-il, a ses types dans les monuments de la Nubie, depuis sa première ébauche taillée dans le roc, jusqu'aux derniers édifices construits sous les Ptolomées. L'histoire de cet art, en Égypte, comprend trois époques bien distinctes. »

Il classe dans la première époque les temples entièrement taillés dans le roc; dans la seconde, ceux dont une partie, creusée dans la montagne, est précédée de constructions; et dans la troisième, enfin, les monuments entièrement isolés. Dans la première, nous compren-

**drons les monuments de *Guircheh*, *Derri* et *Abussemboul*;** nous essaierons de décrire les plus importants de ceux de cette dernière ville.

Tranchée dans le roc coupé à pic, la façade de ce temple a 96 pieds de hauteur sur 100 pieds de largeur. Au centre est une porte de 15 pieds sur 7 1/2. Quatre figures assises, de 63 pieds d'élévation, sur 30 de saillie vers leur base, sont adhérentes au roc et taillées dans la masse en guise de contreforts. Son intérieur offre une excavation horizontale de 189 pieds de longueur. La première pièce dans laquelle on pénètre a 50 pieds carrés sur 25 pieds d'élévation; la masse qui en forme le plafond repose sur deux rangs de quatre piliers chaque, qui divisent sa longueur en trois galeries. Ces piliers, qui ont 6 pieds carrés, sont renforcés par des figures debout taillées dans la même masse et tournées vers la galerie principale. Les parois de cette pièce sont décorées de bas-reliefs coloriés, représentant un héros qui, placé dans un char, attaque des combattants qui occcupaient une tour ou citadelle, et en triomphe. Vient ensuite une seconde pièce, à peu près de même caractère, mais de moindre dimension que la précédente; et enfin le sanctuaire. Dans une niche très profonde, on voit les figures ronde bosse et coloriées de quatre divinités, taillées dans le roc comme le reste de l'édifice. Nous remarquerons que ce monument ne peut recevoir de jour ni d'air que par la seule entrée dont nous avons parlé.

*Aboussemboul* offre un second monument du même style, mais qui nous semble plus positivement exprimer l'intention de faire servir les figures de sa décoration extérieure à la consolidation de l'édifice. Elles sont debout et divisées entre elles par des contreforts dont la forme n'est nullement déguisée, et qui sont couverts d'hiéroglyphes. Ils ont la même inclinaison que les figures elles-mêmes.

Le temple de *Guircheh* ou *Girshé-Assan*, que nous

regardons comme d'une seconde époque, présente la plus grande ressemblance avec celui d'*Aboussemboul*, tant par la disposition de son plan que par la conformité de ses mesures. La différence, entre ces deux édifices, n'existe que dans la transformation de sa première pièce en *atrium*, ou cour entourée de portiques, et dans sa façade où les figures servant d'éperon à la montagne, ont été remplacées par deux *pylones*, entre lesquels était la porte d'entrée. Ce qu'il n'est pas indifférent de remarquer, c'est que les murs latéraux de l'atrium de celui-ci ont évidemment été taillés dans le roc, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ce qu'on peut reconnaître dans une longueur de 25 pieds environ, qui sont restés de sa première construction; il en est de même de la souche des piliers et figures de la galerie. Ces murs et ces mêmes piliers sont aujourd'hui construits en pierres d'appareil, et les plates-bandes qui les couronnent sont faites de morceaux de grès, de 11 pieds de portée. Les quatre premiers piliers, au lieu de conserver leur forme carrée, ont été remplacés par des colonnes extrêmement lourdes et dans lesquelles on peut reconnaître facilement, ainsi que dans les figures de l'*atrium*, l'enfance des premiers temps de l'art. Il nous paraît probable que les constructeurs de ces deux édifices ont, dans leur origine, employé les mêmes moyens pour arriver au même résultat, c'est-à-dire à une distribution de plan donnée par le rite religieux; mais que des accidents survenus, soit lors de la construction de celui-ci, soit après son entier achèvement, les a obligés à construire la partie avancée de l'édifice, qui lui donne aujourd'hui un caractère mixte, le reste du temple étant creusé dans le roc. Le monument d'*Essaboua*, dont le sanctuaire seul est creusé dans la montagne et la disposition cependant semblable au précédent, indique d'une manière bien plus positive encore l'addition de la construction par assise, faite en avant des excavations pratiquées dans les rochers.

Les monuments de la troisième époque, ou que nous regardons comme tels, sont les temples de *Calapsché* et de *Débout*, où l'on trouve constamment des pylones pour façade principale, des cours entourées de portiques précédant le sanctuaire de leurs plus grands édifices.

Bien que l'architecture de la Nubie ne diffère plus ici de celle que l'on retrouve dans la Haute et Basse-Égypte, nous allons cependant citer encore les mêmes monuments, pour préciser quelques dispositions générales qui y sont mieux conservées que dans les édifices analogues qu'on retrouve sur les bords du Nil.

Par pylones ou propylones, on entend les deux espèces de tours qui forment la principale entrée des grands monuments; elles sont reliées entre elles par une construction moins élevée, dans laquelle est pratiquée la porte de l'édifice. C'est ce qu'indique Diodore de Sicile dans sa description du tombeau d'*Osymandias*, par le mot πυλων, qui signifie vestibule, grande porte.

L'analogie, qui existe entre la forme des pylones et les façades des temples de *Derri* et d'*Aboussemboul*, est trop évidente pour que nous ayons besoin de nous appesantir longuement sur leur ressemblance; il nous suffira seulement de faire remarquer que leurs parements, élevés en talus sur toutes leurs faces, tiennent lieu des contreforts que nous avons indiqués en faisant la description de ces monuments. Il en est de même de la distribution des hiéroglyphes qui décorent tant l'architrave que les encadrements des bas-reliefs, qu'on a substitués aux figures ronde bosse. Quant à l'usage des pylones, dont la forme et la disposition paraissent avoir été consacrées par l'usage, si nous remarquons les murs d'enceinte qui viennent s'y rattacher pour enclore la totalité de l'édifice, les escaliers pratiqués dans leur épaisseur, qui, de l'intérieur du monument, communiquent aux vastes terrasses qui les couronnent, et jusqu'aux pièces qui y sont réservées, ne pourrons-nous pas avancer qu'elles étaient cons-

truites pour fortifier l'enceinte de l'édifice, pour y placer des surveillants préposés à sa garde, et peut-être même y faire des observations astronomiques qui servaient de base au culte des Égyptiens?

*Débout* et *Calapsché* offrent encore une condition remarquable; c'est une jetée qui, n'ayant d'autre accès que par la porte des pylones, s'étend, de ce point, jusqu'au bord du fleuve, et se termine par une petite esplanade ou terrasse qui le domine, et dont la base est baignée par ses eaux.

La même disposition se retrouve encore à *Essaboua*, avec cette différence que, des deux côtés de la jetée, sont huit sphynx dont les piédestaux reposent sur la plage. Il nous semble que cet arrangement, que nous voyons dans plusieurs autres temples, indique une cérémonie religieuse qui avait rapport aux crûes du Nil. Si la Nubie nous a offert des exemples de l'architecture des différents âges de l'Égypte, l'île de Philæ pourra nous fournir à elle seule la variété des formes qu'elle donna à ses temples, qui, peut-être étaient appropriés aux cérémonies particulières à chaque divinité.

Pour que nos lecteurs puissent nous suivre dans la description de ces divers monuments, nous conserverons avec soin les désignations qui leur sont données dans l'ouvrage de la commission (premier volume, planche 1), ainsi qu'il suit : *Grand temple*, *temple de l'ouest*, *édifice du sud*, *édifice de l'est*.

L'île de Philæ, située à l'entrée de la première cataracte, et dans l'endroit où le Nil est resserré entre les chaînes arabique et lybique, est considérée comme la porte de l'Égypte vers l'Éthiopie; aussi paraît-elle avoir été soigneusement fortifiée. Suivant Strabon, c'était un but de pélerinage pour les Égyptiens, et les prêtres enseignaient que le tombeau d'*Osiris* y était placé. Aussi, la route qui y conduisait de *Syenne* vers la chaîne arabique, était-elle protégée, sur une longueur de trois quarts de lieue,

par un mur en briques crues. Cette construction, qui rappelle la grande muraille de la Chine, offre encore, dans les parties qui ne sont pas enfouies dans les sables, une élévation de plus de 12 pieds sur 6 pieds d'épaisseur.

Le grand temple de Philæ, comme ceux que nous avons précédemment décrits, devait se composer d'un pylone pour façade principale, du *pronaos* ou *atrium*, et enfin du *naos* ou temple proprement dit, qui comprenait le sanctuaire et le logement des prêtres; il a été augmenté d'un second pylone avec portiques qui se rattachent au premier. Dans cette addition a été englobé le temple de second ordre désigné sous le nom de temple de l'Ouest, dont la façade latérale est devenue le portique de gauche de cette nouvelle enceinte. Ici se terminait l'édifice, comme l'attestent deux obélisques et deux lions assis placés en avant de la porte de la façade. Cependant, une seconde addition, plus moderne encore, consiste en deux autres galeries qui, de cette façade, se prolongent à une très grande distance, jusqu'au mur du quai qui fait face au monument, et forme la pointe de l'île qui regarde la Nubie. A cette extrémité, et sur son parapet, sont deux autres obélisques, derrière lesquels se trouve le petit monument dit édifice du sud. La disposition de ces nouvelles galeries nous semble remplir la condition de la jetée ou terrasse avancée sur le fleuve, que nous avons décrite à l'occasion du temple d'*Essaboua;* seulement les lignes de Sphynx sont ici remplacées par des portiques. Nous ne signalerons l'irrégularité qui existe dans la correspondance des axes des diverses parties de ce vaste monument, que pour faire observer qu'on ne doit l'attribuer qu'à la forme de l'île elle-même, et à la déviation de son quai, construit long-temps avant ces additions.

Cherchant toujours à généraliser les principales données de l'architecture que nous traitons, nous n'entrerons dans aucun détail sur la décoration de ce temple, objet

qui sera développé dans l'un des paragraphes suivants. Citant, cependant, le monument que nous venons de décrire, pour type des grands temples, nous ne pouvons passer sous silence les monolithes qui se trouvent dans la partie la plus secrète du sanctuaire.

Ces petits monuments, ainsi que l'indique le nom qu'on leur a donné, consistent en un seul bloc de pierre évidé en forme de niche, à hauteur de soubassement; ils ont généralement 7 pieds d'élévation sur 3 de largeur, et une égale profondeur. Dans l'un de ceux de Philæ, on retrouve un reste de la fermeture qui leur était propre, divisée en deux parties égales dans la hauteur de la niche. L'inférieure est fermée par une dalle à repos dans des feuillures. La prolongation de ces mêmes feuillures au pourtour de la baie, indique positivement qu'elle se fermait entièrement, mais nous ne pouvons pas préciser de quelle manière.

La décoration de cette espèce de tabernacle consiste dans deux colonnettes engagées, reposant sur un soubassement orné de bas-reliefs et cartouches hiéroglyphiques. L'entablement est couronné par une suite de serpents à col large portant un disque sur la tête, et qui, selon Eusèbe, étaient la représentation de *Cneph*, ou du bon génie.

Strabon indique les monolithes comme des cages dans lesquelles on conservait l'épervier sacré, dit d'Éthiopie, particulièrement révéré dans l'île de Philæ. Quelquefois, selon le même auteur, il ne renfermait que sa représentation. Ceux de Débout, en Nubie, ne nous ont offert aucun indice de fermeture.

Le plan du temple de l'ouest, que nous regardons comme de second ordre, est un parallélogramme de 78 pieds sur 34 : il se compose d'un vestibule dont les murs latéraux se relient à des galeries qui font le tour de l'édifice; de sorte que le sanctuaire, qui est divisé en trois pièces sur sa profondeur, est entouré de portiques sur trois de ses faces. Aux angles postérieurs du monument sont des

pieds droits, qui, comme les antes et les murs latéraux du vestibule, sont élevés en talus. Cet édifice est couronné par un grand cavet, et la baguette entrelacée de bandelettes qui est au-dessous de ce cavet, descend, ainsi qu'il est d'usage, sur les quatre angles extérieurs du monument. Ce temple a 21 pieds environ d'élévation; ses colonnes ont 7 diamètres de hauteur jusque sous l'architrave; en comprenant dans ce rapport les dés carrés qui surmontent le chapiteau, et sur lesquels sont sculptées des têtes d'*Isis* surmontées d'un coffret ou petit tabernacle. Les chapiteaux, à fleurs de *lotus*, ont un diamètre de hauteur. Tous les bas-reliefs de l'intérieur de ce temple sont relatifs à la naissance d'*Orus*, élevé par *Isis*, sa mère; sujet qui, coïncidant avec les têtes placées au-dessus de chaque colonne, a fait donner par la commission le nom de temple d'*Isis* à ce monument. Nous avons omis de faire remarquer que la porte d'entrée est pratiquée dans l'entrecolonnement du milieu de sa face principale, lequel est, suivant l'usage, plus large que les autres. Lorsqu'en général, des portes sont érigées dans des entrecolonnements, leurs chambranles se composent de deux pieds droits, dont le couronnement s'élève jusqu'à la hauteur des filets qui forment l'astragale du chapiteau; mais ces mêmes chambranles, à moins qu'ils n'encadrent une porte d'une extrême dimension, sont toujours coupés dans leur partie supérieure. Cette disposition avait probablement pour but d'offrir une hauteur suffisante pour passer les objets sacrés que les prêtres portaient dans différentes cérémonies, tels que la statue d'*Osiris*, sa barque, des enseignes, etc.

Les autres entrecolonnements sont fermés par de petits murs ornés de bas-reliefs, et qui s'élèvent jusqu'à la moitié de la hauteur des colonnes, afin, sans doute, de cacher au peuple certaines cérémonies qui se pratiquaient dans l'intérieur. Le couronnement de ces murs, entièrement semblable à celui décrit plus haut dans

les monolithes, se raccorde exactement de hauteur avec le dessous de la crossette formée par la coupure du chambranle. Cette crossette, ou portion de linteau supprimé, de 6 pouces environ de saillie, avait pour objet, ainsi qu'on le reconnaîtrait encore par des entailles, de recevoir les tourillons supérieurs des portes, qui étaient à pivot dans le seuil. Il résulte donc de ces différents rapports, que, lorsque les portes étaient fermées, elles se raccordaient de hauteur avec les murs précités.

L'enceinte de l'édifice de l'est a 42 pieds de largeur sur 60 de profondeur; elle est formée par des colonnes au nombre de 4 sur chacun des petits côtés, et 5 sur les grands. Ce monument n'a pas de sanctuaire à l'intérieur, et tout porte à croire qu'il n'était pas couvert, bien qu'on y remarque une feuillure dans le pourtour intérieur de son entablement.

Outre la grande porte pratiquée dans la façade principale, deux petites, dont les couronnements ne sont pas tranchés, donnent accès dans l'intérieur. Une autre grande porte existe à la partie postérieure de l'édifice. La hauteur des socles qui surmontent les chapiteaux, nous porte à croire que ce monument, qui n'a pas été achevé, pouvait être dédié à *Typhon,* en le comparant à celui d'*Edfou*, dans lequel, sur les mêmes socles, sont sculptés les figures de ce mauvais génie.

L'édifice du sud, qui n'a jamais été achevé, offre une enceinte entièrement à jour comme celle du précédent; seulement, il est à remarquer qu'au-dessus de ses chapiteaux sont des têtes d'Isis.

Tels sont les types variés des temples égyptiens, dans lesquels on reconnaît, non-seulement les formes qui ont été empruntées par les Grecs et les Romains dans leurs monuments prostyle et périptère, mais encore dans la disposition des forum et enceinte sacrée ornée de portiques qui précédaient leurs temples ou y étaient adhérents.

Ne pourrait-on même pas présumer qu'ils ont puisé, dans les pylones de l'Égypte, la masse et le motif de décoration de leurs arcs de triomphe, monuments entièrement consacrés à perpétuer des événements mémorables.

Il serait bien difficile d'assigner aux palais des rois d'Égypte les formes et les données qui leur appartenaient : les descriptions que nous ont laissées les plus anciens historiens, de la magnificence, de la splendeur, et même de l'immensité de l'ancienne capitale de l'Égypte, ne peut évidemment s'entendre de la seule partie contenue dans l'enceinte qui porte aujourd'hui le nom de *Thèbes* ou *Medinet-Abou :* il faut donc y comprendre le *Memnonium* de Strabon, le tombeau d'*Osymandyas*, et les hypostyles désignés quelquefois sous le nom de palais de *Memnon*, l'hippodrome, les immenses avenues de sphinx qui conduisaient à ces divers édifices, et jusqu'aux colosses, qui, aujourd'hui, répandus çà et là au milieu de champs incultes et dans des bois d'acacias, devaient former un ensemble qu'on ne peut plus apercevoir. Si l'enceinte qui porte le nom de *Medinet-Abou* a jamais été le palais des rois, il est probable qu'il fut abandonné, et peut-être même détruit, lorsqu'on transporta le siége de l'empire à Memphis. En supposant même qu'on y fît des fouilles et les recherches les plus opiniâtres, comment pourrait-on discerner les ruines vraiment égyptiennes de celles des monuments que les Grecs ou les Romains y construisirent, comme des fragments épars l'attestent encore, surtout, aussi persuadés que nous le sommes aujourd'hui, qu'ils ne se bornèrent pas seulement à élever des édifices dans le caractère de leur architecture, mais qu'ils en construisirent même dans le goût de ceux des Égyptiens ? Tels pourraient être, par exemple, les propylées, le pavillon et la porte d'entrée de la grande enceinte.

En considérant les pylones placés en avant de tous les grands édifices que nous venons de citer, c'est ici, il

faut l'avouer, que l'architecture égyptienne manque de cette variété de formes et de cette finesse de goût qui, chez les Romains surtout, imprimait à tel ou tel monument le caractère qui lui était propre.

Nous allons, maintenant, dans un court exposé, essayer de donner une idée de la nature des matériaux employés à la construction des monuments de l'Égypte, ainsi que du degré de perfection auquel, dans cette contrée, avait atteint l'art de bâtir. Ces matériaux sont de plusieurs espèces, savoir : du granit, du grès, de la pierre calcaire et de la brique. Des carrières granitiques des environs de *Syenne*, les Égyptiens tirèrent les blocs qui leur servirent à ériger les colosses, obélisques, monolithes, tant évicule que sarcophage. Dans ces carrières, qui occupent plus d'une lieue d'étendue, parmi une infinité d'éclats de granit de la plus vive couleur, et de blocs dont les ouvriers semblent avoir abandonné le travail de la veille, il s'en trouve un qui, déjà ébauché, est absolument de même nature et de même dimension que le colosse d'Osymandyas, un des plus grands de l'Égypte; il a 60 pieds de hauteur. Dans le même lieu est un obélisque presque terminé, et qui, enfoui dans les sables, offre encore 56 pieds de longueur. Nous remarquerons avec M. Letronne, qui vient d'expliquer les inscriptions que M. Gau a trouvées, tant sur ces carrières, que sur les rochers qui bordent le fleuve, qu'elles sont toutes relatives à des titres sacerdotaux accordés à des personnages qui avaient consacré leurs soins et une partie de leur fortune, à l'exploitation ou au transport des matériaux destinés à l'embellissement de tel ou tel temple.

C'est de *Syenne* jusqu'à *Denderah*, que s'étendent les grès qui furent employés à la construction de la plus grande partie des monuments égyptiens, jusque dans les contrées les plus éloignées. Les raisons déterminantes qui ont dû les porter à l'employer, sont la facilité de son exploitation comme blocs de grande dimension, en

ce qu'il n'a pas de lit, et malgré sa dureté, d'offrir à la sculpture un travail beaucoup moins pénible que le granit; et que de plus, il s'égraine sous le ciseau, sans avoir besoin d'un outil très tranchant, dans les monuments de la plus grande dimension, tels que le temple d'Ombos, les colonnes faites de grès, ont plus de 6 pieds de diamètre sur 36 pieds d'élévation, et les morceaux qui forment solfite ou plafond, ont de 20 à 24 pieds de longueur sur 4 pieds et demi d'épaisseur; sa couleur est généralement assez blanche, mais il est semé de taches ferrugineuses d'une teinte brune. Celui de Denderah est beaucoup plus friable que celui qui a été employé à Ombos, qui est cassant et d'un tissu extrêmement serré. C'est de ces contrées que les Romains tiraient le *détritus* de grès, qu'ils nommaient sable d'Éthiopie, et qui leur servait à scier et polir la pierre et le marbre. Dans la Basse-Égypte, les monuments étaient plus particulièrement construits en pierre calcaire qui se trouve dans ces contrées, depuis la Thébaïde jusqu'à Alexandrie; aussi, c'est probablement pour cette raison qu'ils sont pour la plupart détruits. La place qu'ils occupaient ne se reconnaît aujourd'hui que par les fours à chaux construits sur leurs ruines pour en brûler les moindres débris.

Le grand labyrinthe de Memphis, les tombeaux des rois dans la Thébaïde, ceux de Saccara, sont creusés dans cette pierre calcaire. Les pyramides de Gisé; dont la construction est attribuée à *Cheops* et *Chrephen*, sont de la même matière; la base de la plus grande a 660 pieds de côté et 460 de hauteur perpendiculaire, ce qui produit un cube de 309,222 toises. Les assises de revêtissement de cette masse de construction, ont souvent 30 pieds de longueur sur 4 pieds de hauteur et 3 de largeur. Elles forment gradin jusqu'au sommet de la pyramide, qui se termine par une platte-forme de dix-sept pieds carrés. Nous ne nous étendrons pas sur la description de l'intérieur de ces monuments, très connus d'ailleurs aujourd'hui, et qui, malgré le sentiment de plusieurs auteurs, étaient

bien évidemment les tombeaux des rois auxquels on attribue leur construction. La difficulté avec laquelle on parvient aux chambres qu'ils renferment, nous montre avec quel soin ils cherchaient à les rendre aussi impénétrables qu'indestructibles, pour en prévenir la spoliation. C'est ce qui fait dire à Diodore de Sicile, que les rois d'Egypte ne considéraient leurs palais sur la terre que comme des hôtelleries où chacun ne logeait qu'un jour, regardant leur tombeau comme leur véritable demeure.

Outre les matériaux dont nous venons de parler, la brique était du plus grand usage dans toute l'Égypte; on s'en servait pour élever les murs des plus belles villes, des palais et les enceintes des temples. A *Élethya*, *Edfou*, *Latopolis*, *Thèbes*, *Karnak*, et plus particulièrement à *Ombos*, l'enceinte de la ville, quoiqu'en partie enfouie dans les sables, offre des murs en brique crue, de 380 toises de pourtour sur 24 pieds d'épaisseur. Ce qui paraît bien positif, c'est que les ruines n'ont jamais offert de vestiges de maisons particulières autrement construites qu'en briques. Diodore de Sicile, après avoir parlé des cabanes égyptiennes qui se faisaient en roseaux ou cannes entrelacés comme nous en voyons une dans la mosaïque de Palestrine, affirme qu'à Thèbes il y avait des maisons de quatre étages construites en briques crues.

Comme au temps des rois Lagides, ces briques se fabriquent encore avec une terre grise et sablonneuse qui, chariée par le Nil, est entremêlée de coquillages et de cailloux. On la pétrit avec de la paille hachée pour la rendre plus liante; on la fait ensuite sécher au soleil; les briques antiques ont ordinairement 13 pouces de longueur sur 6 et demi de largeur, et 4 pouces d'épaisseur; on en trouve aussi de 15 pouces, dont les proportions sont dans le même rapport. L'usage de cuire la brique au feu de paille, ainsi qu'il se pratiquait dans tout l'orient, se reconnaît également en Égypte, dans la construction des piscines ou citernes. L'histoire d'ailleurs, nous ap-

prend que les Hébreux étaient spécialement employés à ce travail pendant leur captivité.

Ce n'est pas seulement au climat conservateur de l'Égypte, et à la nature de ses matériaux, qu'il faut attribuer la durée de ses monuments ; il faut aussi reconnaître les heureuses applications que les Égyptiens y ont fait de leurs connaissances en mathématiques, et la perfection de leur travail. Malgré les progrès que nous avons faits dans des sciences dont nous leur devons sans doute la transmission, nous ne pouvons leur refuser notre admiration, en considérant l'énormité des masses de granit qu'ils ont extraites des carrières de Syenne, et qu'ils ont façonnées et transportées jusqu'à Thèbes et Memphis.

Abandonnant toute supposition sur les moyens qu'ils ont employés pour effectuer leurs transports, nous nous bornerons à donner quelques particularités qui, plus faciles à saisir, ne seront cependant pas sans quelque intérêt pour les gens de l'art. Nous entendons parler des détails de construction, que la commission d'Égypte a été d'autant plus à même de consigner, qu'elle les a puisés dans des parties de monument qui, non terminées, lui ont offert les degrés successifs de préparation auxquels étaient soumis les matériaux pour concourir à la perfection du travail. Au Tiphonium de Philæ, par exemple, on a remarqué que, dans des assises déjà posées, les ciselures avaient été levées sur les arêtes, bien que les parements en fussent ébauchés; que ces mêmes ciselures s'étendaient à deux pouces de distance environ dans les lits et joints; qu'elles étaient dressées avec la plus grande précision, sans qu'on pût y apercevoir le travail de l'outil, tandis que ces mêmes lits et joints n'étaient que martelés, probablement pour offrir plus d'aspérité au ciment, qu'on y trouve encore. Quelques exemples se présentent de joints verticaux inclinés sous divers angles; on trouve aussi quelquefois des assises qui ont le double de la hauteur de celles qui ont été réglées dans le reste de l'édifice.

Les surfaces de parement sont, non seulement bien dressées, mais même presque polies : ce travail se faisait avant celui du sculpteur; on conçoit qu'avec le peu de renfoncement qu'il devait prendre pour obtenir la saillie dans le creux, il avait besoin d'une grande précision dans les surfaces dont la décoration lui était confiée.

Les assises sont reliées entre elles par des tenons ou queues d'aronde faites de bois de sycomore, et paraissent avoir été enduites de bitume. Elles sont généralement bien conservées; mais celles qui, par l'état où se trouvent les ruines, sont exposées à l'action de l'air, semblent, en quelque sorte, carbonisées. Il est vrai que les incendies, dont on retrouve évidemment les traces, comme au grand temple d'Ombos, peuvent bien en être la cause. La courbure qu'ils ont donnée à ces queues d'aronde, sur les faces qui, de la partie la plus étroite, vont joindre leurs extrémités, leur donne à peu près la forme des casse-têtes indiens ou des spatules de nos pharmaciens : elles ont 11 pouces environ de longueur sur 3 à 4 de large, et un pouce et demi d'épaisseur.

Les fondements des édifices sont toujours assis sur le roc : il est dérasé horizontalement, quelquefois dans toute son étendue, et quelquefois par redents, suivant la nature du sol. Ces constructions sont faites par assises comme le reste de l'édifice, et ont un fort empatement.

Les colonnes sont construites par tambours; il est évident, d'après les traces des opérations, qu'on a été à même d'apercevoir qu'elles étaient, comme les nôtres, taillées par épannelage.

Il serait bien téméraire, sans doute, de vouloir fixer l'époque à laquelle les Égyptiens eurent l'idée de faire des colonnes; mais il est remarquable, cependant, que, dans les temples que nous avons indiqués comme taillés dans le rocher, et de première époque, les piles réservées pour former galerie sont constamment carrées; et que, dans ceux où nous avons vu des constructions ajoutées comme

portiques extérieurs de ces mêmes monuments, les piliers y sont encore exécutés de même forme. Il est donc bien certain que l'emploi des colonnes, en Égypte, serait postérieur à ces anciens monuments de la Nubie; bien que nous soyions loin de prétendre qu'elle n'en possédait pas de même date; ce qui nous semble évidemment prouvé par les grottes qui s'y voient encore, et dont les sculptures sont de même époque.

Nous regarderons donc comme de restauration, les piliers arrondis et sans chapiteau des temples de Calapsché et Ammadone; exemples pris, l'un à l'intérieur, l'autre à l'extérieur de ces édifices de première époque, surtout, en faisant remarquer que les cannelures creuses de ces colonnes ont positivement le caractère grec; tandis que, dans l'égyptien, le fût des colonnes n'est jamais strié que par des baguettes. Nous traiterons ce point en parlant de la décoration en général.

Les proportions que nous avons pu généralement observer dans l'ordre égyptien (car on ne peut véritablement leur en assigner plusieurs), sont de 5 à 7 diamètres de hauteur pour les colonnes, jusque sous l'architrave. Dans cette proportion doit être compris le chapiteau, ainsi que le dé plus ou moins élevé dont il est toujours surmonté, et le quart de rond substitué quelquefois à un socle qui forme la base de la colonne.

Les chapiteaux ont un diamètre environ de hauteur; l'entablement, qui se compose toujours d'un grand cavet et d'une architrave divisés entre eux par une forte baguette, a au plus un diamètre et demi.

Si les travaux des Égyptiens décèlent souvent l'emploi des plus grandes forces motrices, c'est surtout dans la construction des plafonds de leurs portiques. Nous ne reviendrons pas sur l'énormité du cube des soffites que nous avons cités en parlant du temple d'Ombos, mais nous ferons remarquer que, n'employant jamais de bois, lorsqu'ils voulurent construire de grandes salles, ils fu-



rent obligés d'y faire des quinconces de colonnes qui, répétées à l'infini, comme dans le tombeau d'Osymandyas et le temple d'Esné, avaient pour écartement entre elles, la plus grande dimension qu'ils pouvaient donner à leurs architraves, faites d'un seul morceau de grès ou de pierre calcaire.

Quelques personnes ont pensé qu'en amoncelant des sables aux approches du terrain sur lequel ils voulaient élever leurs édifices, ils avaient pu parvenir à former des chemins de pente, au moyen desquels ils auraient fait monter ainsi leurs matériaux. Sans admettre ni rejetter cette supposition, nous avons pensé devoir la consigner ici, attendu qu'on en trouve quelque indice au pied d'une petite pyramide qui n'a pas été terminée.

Le mortier qu'employaient les Égyptiens est fait avec du sable et de la chaux. Dans le massif de la grande pyramide de Gisé, on y a ajouté de la pierre et du marbre cassés. On trouve, entre les joints et lits des assises en général, un lit extrêmement fin de ciment, qui, par sa teinte rose, semble indiquer l'emploi de la brique cuite Maillet dit avoir reconnu des enduits de citerne faits avec du bitume. Dans les grottes, en général, on retrouve des enduits faits avec chaux et sable, et sur lesquels sont exécutées leurs peintures. Nous reviendrons sur ces dernières en parlant de la manière dont ils décoraient leurs édifices.

Si l'architecture des Égyptiens est remarquable par sa symétrie, l'harmonie de ses lignes, l'on pourrait presque dire l'homogénéité de toutes ses parties, elle ne l'est pas moins par le système et la richesse de sa décoration. Entièrement couverte de sculptures légèrement en relief dans le creux, et coloriée même à l'extérieur, cette richesse ne détruit jamais l'effet des grandes lignes architecturales. Qu'ils aient employé des bas-reliefs et figures, des emblêmes, ou même des signes hiéroglyphiques, on reconnait dans la composition de leurs bas-reliefs, deux carac-

tères bien distincts, selon la place qu'ils occupent, surtout dans les temples. Sur les pylones et les murs d'enceinte des vastes portiques qui s'y rattachent, sont tantôt représentés des faits mémorables de leur histoire, qui pourraient les faire considérer commo des annales publiques, tantôt des travaux d'agriculture qui, classés et indiqués sous l'influence zodiacale, pourraient servir, d'une part à la conservation des connaissances acquises, et de l'autre donner au gouvernement une force morale basée sur le culte des divinités qui, selon leur croyance religieuse, présidaient à ces mêmes travaux. Dans leurs sanctuaires, ou dans les pièces qui en dépendent, les sujets appartiennent évidemment à leur mythologie : ils sont assez faciles à reconnaitre dans les divinités, qu'ils représentent sous des formes humaines ou chimériques, en ce que ces figures ont une ressemblance de physionomie ot une simplicité de pose qui indiquent que leur caractère, consacré dès la naissance de l'art, a été conservé et inviolablement maintenu, lorsqu'il eût atteint un plus haut degré de perfection. Il pourrait encore se reconnaître par l'usage qu'ils paraissent avoir conservé de placer, à la suite l'une de l'autre, et sans indication de perspective, les mêmes divinités qui, exécutées de ronde bosse dans les temples de Derri et Aboussemboul, sont disposées sur une même ligne. Cet usage nous paraît d'autant plus remarquable dans la représentation des bas-reliefs sacrés, qu'ils en ont agi d'une toute autre manière dans les sujets qui représentent ou des faits historiques, ou des travaux d'agriculture. Dans ce dernier cas, les figures sont en action, et disposées sur des plans qui indiquent des notions de perspective. On ne peut disconvenir que la sculpture n'ait été portée, chez les Égyptiens, à un degré de perfection très remarquable sous les Ptolomées; mais cette perfection existe surtout dans la représentation des accessoires et des animaux, dont les formes offrent la plus grande couplesse et une extrême vérité de caractère. Nos musées

sont, d'ailleurs, assez riches aujourd'hui en monuments égyptiens, pour nous dispenser d'entrer dans de plus grands détails sur ce sujet.

L'emblême le plus fréquemment employé dans leurs décorations est le lotus (*nymphæa lotus*), en arabe, *arâys el-Nil*, qui signifie épouse du Nil. Il fleurit pendant la crûe du fleuve, et semble un gage de la fécondité de ses eaux.

Cette plante devait être d'autant plus précieuse pour les Égyptiens, qu'ils faisaient du pain avec le tubercule qui croît à sa racine. Ne se pourrait-il pas que la qualification donnée au lotus par les Arabes, fût une transmission de la vénération que leurs prédécesseurs avaient pour cette plante. Remarquant, en effet, comment sont décorés les soubassements de tous leurs édifices, tant dans l'intérieur du sanctuaire que sous les portiques, et jusqu'aux pylones énormes qui les précèdent, nous verrons que ces monuments semblent constamment sortir des eaux du Nil, indiquées par les lotus, qui y sont multipliés à l'infini. Il n'est pas jusqu'aux colonnes qui ne portent le caractère de cet emblême sacré. Dans les deux formes qu'ils ont adoptées, la première, droite et bien fuselée, a pour base un simple histif, au-dessus duquel un rang de lotus à tige mince sort du zigzag emblême des eaux. Le fût de ces colonnes est orné de figurines divisées entre elles par des zônes, qui sont couvertes d'inscriptions hiéroglyphiques. La seconde a pour base un tore, et quelquefois un quart de rond, qui produit, avec la partie inférieure du fût de la colonne, un étranglement en forme de balustre. La décoration de ce fût indique une plante dont plusieurs tiges sortant d'un même pied, sont réunies en gerbes ou faisceaux, et liées au sommet de la colonne. Au-dessus de ces liens reparaissent les tiges, qui, surmontées de fleurs de lotus, forment le chapiteau, et sont parfaitement indiquées, tant par le sculpteur que par le peintre.

Ce chapiteau évasé en calice, qu'on remarque indifféremment sur les deux espèces de colonnes que nous venons de décrire, est quelquefois remplacé par un autre, qui représente assez volontiers la graine ou le bouton de la même plante. Un autre chapiteau bien plus gracieux que les précédents, est celui qui est composé de branches de palmier. Par une singularité remarquable, il est peu de portiques dans lesquels il ne s'en trouve un ou deux de cette forme, ce qui doit faire présumer qu'il tenait à un usage religieux.

Il nous reste à parler des hiéroglyphes, qui jouent un si grand rôle dans la décoration des monuments égyptiens, et leur donnent ce caractère de mysticité qui nous en impose d'autant plus, que nous ne pouvons encore les comprendre.

La profusion avec laquelle ils les employèrent ne nous présente, au premier aspect, qu'une réunion d'objets et de formes les plus bizarres; mais si nous observons que ce ne sont que les caractères d'un langage sacré, et des légendes explicatives des sujets qu'il encadrent, nous irons plus loin, et ne considérant plus que leur arrangement, nous remarquerons dans leur disposition une ordonnance de rapports et de symétrie, qui, les distribuant avec goût, a évité la confusion qui devait résulter de la réunion d'objets si multipliés.

Une conséquence naturelle du peu d'effet que devait produire la petite saillie des bas-reliefs égyptiens, devait être et fut d'appeler la peinture à son secours. On y trouva le double avantage d'indiquer la nature des objets qu'on voulut représenter, et de les faire apercevoir à une plus grande distance. Mais, si ce procédé fut utile à la sculpture, il devint indispensable à la lecture des hiéroglyphes, qui, placés au plus haut point des édifices, n'auraient pu être aperçus sans l'application qu'ils y firent des couleurs. Ces peintures sont, du reste, toujours *monochromes* et sans effet : les plafonds de tous

les monuments sont constamment peints en bleu, soit qu'ils représentent des figures astronomiques, ou qu'ils soient seulement semés d'étoiles. Celles-là sont blanches, mais ont quelquefois un point rouge au centre.

Grâce au cabinet de M. Passalacqua, dans lequel se trouvaient des vases remplis de couleurs, et même les ustensiles qui servaient à les employer, nous avons été à même de constater que les Égyptiens ont porté assez loin la partie chimique de la peinture; ce que prouve la pureté de leurs teintes, et leur ténacité tant sur la toile que sur le bois, la pierre et le marbre. Aussi, les Arabes, pour exprimer la belle conservation de ces peintures qu'on retrouve sur les monuments égyptiens, disent, *qu'il semble que l'ouvrier n'a pas encore eu le temps de se laver les mains, depuis qu'il a fini son travail.* Du reste, il est bien certain que, comme art, la peinture y était restée aux premiers pas de l'enfance.

Dans le même cabinet que nous venons de citer, se trouvaient des palettes et des pinceaux : ces palettes étaient en bois de sycomore, de 12 à 15 pouces de longueur sur 3 pouces de largeur, et 18 lignes d'épaisseur. Sept godets creusés dans le bois occupaient à peu près la moitié de leur longueur : ils contenaient encore des couleurs. Le reste de leur surface était couvert de caractères hiéroglyphiques. Dans un trou percé en biais dans l'épaisseur du bois, et au droit du dernier godet, étaient placés les pinceaux en nombre égal aux couleurs. Ces pinceaux sont faits d'une espèce de roseau ou jonc, dont les filaments de l'une de leurs extrémités, disjoints entre eux dans la longueur de 9 lignes environ, présentent une forme et même une souplesse qui peut les faire comparer aux brosses de nos peintres.

Une autre palette de même forme ne contenait que cinq godets, dans lesquels étaient un rouge cinabre, un autre plus sombre, un jaune, un bleu et un vert; la première contenait de plus du blanc et du noir.

En examinant les bas-reliefs dont la sculpture était à peine commencée, la commission d'Égypte a reconnu, tant au grand temple d'Ombos qu'à Contralato, un fait très curieux, c'est que les peintres et les sculpteurs mettaient au carreau les sujets et les figures qu'ils voulaient représenter, puis les dessinaient au pinceau avec un trait rouge. Ce procédé explique parfaitement comment ils mettaient en proportion sur le monument des figures de 15 à 20 pieds de hauteur.

Selon Clément d'Alexandrie, le peintre ou écrivain des choses sacrées se nommait *hiérogrammatiste;* il occupait le troisième rang parmi les prêtres des colléges; il devait être instruit sur la cosmographie, la chorographie égyptienne et la description du Nil.

En donnant cette faible indication de l'état de l'architecture en Égypte, des matériaux qui s'y trouvent, et des connaissances qu'avaient les Égyptiens dans l'art de bâtir, il nous restait une tâche bien plus difficile à remplir, celle de préciser l'époque de l'érection de leurs monuments. Peut-être n'aurions-nous déjà montré que trop de témérité en essayant, dans le commencement de cet article, une classification de types qui nous a paru probable. Nous laisserons donc à des hommes versés dans les langues mortes, le soin de faire les laborieuses recherches qui pourront un jour nous découvrir le sens des signes hiéroglyphiques. Déjà M. Champollion le jeune, en formant des alphabets comparés, entre les lettres grecques, les signes démotiques et hiéroglyphiques, paraissait avoir soulevé le voile qui couvrait ces caractères mystérieux, et avait indiqué des noms et des dates que ses investigations l'avaient mis à même de découvrir. Mais, de quel poids devinrent ses observations et ses recherches, lorsque M. Letronne, possesseur d'une grande quantité d'inscriptions grecques rapportées par MM. Huyot et Gau, vint, en les expliquant, confirmer les découvertes qu'avait faites M. Champollion, et s'accorder en tous points avec lui.

Depuis ce moment, ces deux savants antiquaires n'ont cessé de continuer leurs recherches, en explorant les matériaux rapportés, tant par les deux architectes que nous avons cités, que par MM. Belzoni, Passalacqua, Cailliaud Tedena, dont les *stellé* leur ont ouvert la plus vaste carrière à parcourir.

Nous leur devons aujourd'hui les renseignements les plus positifs sur la date de l'érection de plusieurs parties des monuments égyptiens, tels que des temples de Philæ et d'Ombos, etc.; mais, dans la crainte d'ébaucher trop légèrement un travail aussi intéressant, nous préférons renvoyer nos lecteurs aux divers ouvrages publiés par MM. Champollion et Letronne, au nombre desquels nous citerons : les *Lettres à M. Dacier*, les *Observations critiques sur les zodiaques*, et les *Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte pendant la domination des Grecs et des Romains.* D...T.

## EL.

ÉLASTICITÉ. Bien que l'on s'accorde généralement à regarder l'*inertie* comme l'un des caractères essentiels de la matière, la tendance des corps à persévérer dans l'état où ils se trouvent n'est cependant pas telle, qu'ils ne puissent aisément céder à une multitude de puissances susceptibles de changer leur manière d'être. Parmi ces forces il en est d'apparentes, et d'autres que l'on pourrait nommer occultes : les premières paraissent, suivant les circonstances, provenir soit de l'action que développent des corps en mouvement, soit de l'influence qu'exercent des agents doués de propriétés spéciales; et, à cet égard, les phénomènes auxquels donnent lieu l'*impulsion*, le *calorique* et l'*électricité*, nous fournissent des exemples remarquables de ces deux sortes d'origines; les secondes, au contraire, celles que l'on pourrait nommer occultes, sont inhérentes aux substances qu'elles maîtrisent, et font, pour ainsi dire, partie de leur nature. Telles sont

la *pesanteur* et l'*élasticité*. Comme la dernière de ces forces doit seule fixer notre attention, nous allons successivement passer en revue son caractère, ses modes, ses lois, sa cause et ses effets.

Les corps qui, par l'influence de puissances mécaniques, subissent, dans la disposition de leurs parties, un changement qui, sans en rompre la continuité, altère leur figure ou change leur volume, ne se comportent pas tous de la même manière : les uns, comme l'argile et la cire, conservent la modification qu'ils ont éprouvée, tandis que les autres, comme le verre, l'ivoire, le caoutchouc et l'air, se rétablissent spontanément aussitôt qu'ils cessent d'être influencés. C'est cette faculté de réagir qui constitue l'élasticité : elle existe naturellement dans certaines substances, et il en est d'autres où elle ne se développe qu'au moyen de procédés qui ne sont pas les mêmes pour tous les corps. Ainsi la trempe durcit l'acier, et donne de la malléabilité aux alliages de cuivre et d'étain. L'écrouissage n'agit pas également sur toutes les substances métalliques, et la présence d'une petite quantité d'arsenic suffit pour rendre cassants presque tous les métaux.

La nature des corps, l'état dans lequel ils se trouvent, et la manière dont on les attaque, déterminent le mode d'élasticité dont ils sont particulièrement susceptibles; ainsi, des fils métalliques se prêtent à l'*extension* et à la *torsion ;* des membranes tendues, des lames de verre, d'acier ou d'ivoire cèdent à la *flexion,* et les substances aériformes se laissent comprimer ou distendre de manière à occuper un espace considérable ou à être resserrées dans des limites fort étroites. Au premier aspect, il serait possible qu'on ne saisît pas l'analogie qui existe entre ces diverses manières d'être; mais quand on analyse chacune d'elles en particulier, et que l'on compare les résultats auxquels on parvient, on est bientôt convaincu que des actions qui se développent sous l'influence d'une loi com-

mune, doivent être déterminées par une même puissance.

Les corps élastiques distendus, fléchis, tordus ou comprimés, ne rentrent dans leur état primitif qu'après avoir plus ou moins long-temps oscillé autour de la position fixe à laquelle ils s'arrêtent. Ce mouvement oscillatoire, que l'on peut comparer à celui du pendule, est la conséquence immédiate de la continuité d'actions qui se développent pendant toute la durée de la détente d'un ressort; et, à cet égard, les vibrations d'une corde musicale qui vient d'être pincée donnent une idée exacte de ce qui se passe : écartée de sa situation naturelle, cette corde y revient par un mouvement accéléré, et acquiert une vitesse qui lui fait dépasser son point de repos; son mouvement est alors retardé, et sa réaction élastique consomme graduellement la force dont elle était animée; parvenue à cette seconde limite, elle se retrouve dans la condition où elle était lorsqu'elle a commencé à vibrer, et fait, en sens inverse, une excursion semblable à la première. Dans l'hypothèse d'une élasticité parfaite, et en faisant abstraction de la résistance des milieux, ces allées et venues successives, qui sont isochrones, auraient aussi une égale amplitude, et, par conséquent dureraient indéfiniment; mais l'expérience montre combien ces résultats s'éloignent de la vérité, même pour les corps que nous regardons comme très élastiques.

Une corde convenablement tendue ne pouvant cesser d'être droite sans devenir plus longue, il faut concevoir que le mouvement vibratoire dont elle est susceptible est produit par une série d'allongements et de raccourcissements alternatifs. Or, des expériences faites par S' Gravesand (*Physices elementa*, p. 373), ont prouvé qu'en pareil cas, l'accroissement de longueur est toujours proportionnel à l'effort exercé pour faire sortir cette corde de l'état de repos; en sorte que sa tendance à revenir sur elle-même, ou sa *réaction élastique*, augmente avec l'allongement qu'on lui a fait subir, ce qui explique l'iso-

chronisme des vibrations. Quant à l'influence provenant de la longueur absolue des cordes, elle est telle, qu'en les rendant deux, trois ou quatre fois plus longues, une même force y produit un allongement deux, trois ou quatre fois plus considérable, et par suite, la durée de leurs vibrations devient double, triple ou quadruple. Des lames à ressort se comportent absolument de la même manière, et peuvent être comparées à un assemblage de fibres de même nature et de même longueur, placées les unes à côté des autres.

Coulomb a fait connaître, par une nombreuse série d'expériences, les lois du mode d'élasticité que nous avons désigné sous le nom de *torsion;* et rien n'est plus simple que l'appareil dont il a fait usage. Il consiste en un fil de métal auquel on suspend un poids cylindrique dont l'axe est vertical : aussi long-temps que le fil de suspension n'est pas tordu, le poids reste en repos; mais si l'on fait tourner celui-ci autour de son axe, la torsion a lieu, et il en résulte pour le fil une tendance à se rétablir dans son état naturel; de sorte qu'en abandonnant le cylindre à lui-même, il oscille plus ou moins long-temps, suivant que la réaction élastique est plus ou moins parfaite; ce dont il est, au reste, facile de juger par l'amplitude des oscillations; car la diminution qu'elles éprouvent graduellement ne peut être attribuée qu'à la résistance de l'air d'une part, et à l'imperfection de l'élasticité de l'autre. Les formules du mouvement oscillatoire font d'ailleurs connaître les modifications que produisent la masse plus ou moins considérable du poids suspendu, la longueur et la grosseur des fils de suspension; et, à cet égard, les résultats obtenus par Coulomb conduisent aux conséquences suivantes. La réaction élastique de torsion est proportionnelle à l'angle de torsion; elle croît comme la quatrième puissance du diamètre des fils, est en raison inverse de la racine carrée de leur longueur, et réciproque à la racine carrée des poids tendants. Tels sont les

principes d'après lesquels Coulomb a exécuté un instrument propre à mesurer de très petites forces, et il lui a donné le nom de *balance de torsion.* Cet instrument est essentiellement formé d'un fil de métal fixé à sa partie supérieure, et tendu au moyen d'un poids qui porte latéralement une aiguille ou levier, à l'extrémité duquel on fait agir la force que l'on veut mesurer. La sensibilité de cet appareil est, pour ainsi dire, illimitée, puisque l'on peut l'augmenter à volonté, en prenant des fils de métal d'un fort petit diamètre, en leur donnant une longueur plus considérable, en les chargeant de poids de plus en plus faibles, et en allongeant le levier au moyen duquel on opère la torsion du fil. Cette balance, dont l'utilité est incontestable dans la plupart des recherches électriques et magnétiques, a été aussi employée par son auteur pour mesurer l'adhérence que les particules des fluides ont entre elles. Cavendish en a fait l'usage le plus ingénieux en la faisant servir pour rendre sensible l'attraction que tous les corps de la nature exercent les uns sur les autres proportionnellement à leur masse, et réciproquement au carré de leurs distances; et c'est en comparant l'énergie de la pesanteur avec le résultat de ses expériences, qu'il a été conduit à reconnaître que la densité moyenne de la terre est 5,5, celle de l'eau étant 1. (Voyez *Méc. de Poisson*, t. II.) Cette évaluation est un peu plus considérable que celle que l'on avait obtenue par d'autres procédés.

Les physiciens se sont beaucoup, mais inutilement, tourmentés pour découvrir qu'elle pouvait être la cause physique de l'élasticité; et, de toutes les idées que l'on a eues à cet égard, la plus plausible est, sans contredit, celle qui la regarde comme une modification de l'attraction moléculaire. Elle explique assez bien comment certaines conditions d'équilibre peuvent forcer des particules déplacées à reprendre leur situation naturelle, aussitôt qu'elles sont libres d'obéir aux puissances inté-

rieures qui les sollicitent ; mais on ne voit pas pourquoi ; dans certains corps, l'élasticité est à peine sensible, tandis que, dans quelques autres, elle est très énergique. Enfin, on ne saisit pas par quel mécanisme une même opération rend un corps élastique et donne de la malléabilité à d'autres. La nature des substances, la forme de leurs molécules intégrantes, et le mode d'aggrégation qui les unit, renferment, n'en doutons pas, le mot de cette énigme, et celui de beaucoup d'autres encore ; mais, pour le trouver, il nous faudrait avoir, sur la constitution intime des corps, des notions beaucoup plus certaines que celles que nous possédons.

Les effets que produit l'élasticité sont beaucoup mieux connus que sa cause : ainsi, son influence dans les phénomènes de la communication du mouvement (voyez *Choc*), peut être calculée, aussi bien que la manière dont elle contribue à la production et à la propagation des sons (Voyez *Son*). Les substances aériformes lui doivent leurs propriétés les plus remarquables ; quelquefois, elle nous procure l'avantage d'affaiblir graduellement la violence des chocs ; et dans d'autres circonstances, par la continuité de son action, elle nous donne la facilité d'accroître par degrés la vitesse des corps. THIL...

**ÉLÉATISME.** (*Philosophie ancienne.*) **Tandis que l'école de Thalès et celle de Pythagore s'occupaient à expliquer l'origine du monde, en admettant un ou plusieurs principes, dont ils faisaient naître tous les êtres, Xénophane, fondateur de l'éléatisme, cherchait à approfondir le même objet. Un schisme divisa son école en métaphysiciens et en physiciens. Dans la première division étaient Xénophane, Parménide, Mélissus et Zénon ; dans la seconde, on comprend Leucippe, Démocrite et Métrodore ; quelques-uns y admettent Protagolas, Diagoras et Anaxarque, qui doivent être rangés parmi les sophistes.**

**1°. Xénophane a le mérite d'être remonté aux pre-**

miers principes de nos connaissances et d'avoir séparé les principes *à priori* des observations empiriques; rejetant toute connaissance positive, il n'admit que la vraisemblance des opinions. Peu satisfait des spéculations des philosophes antérieurs, relativement à l'explication de l'origine du monde, il eut recours au panthéisme; il enseigna que l'univers est *un*. Selon son système, il n'y avait qu'un seul être incréé, éternel, immuable, immobile, qui seul était tout; il identifiait la divinité avec cette substance unique. Rien ne pouvait donc sortir du néant, puisque tout était éternel, incréé; ce qui n'a point été produit ne peut être borné; l'être, ou ce qui existe, ajoutait-il, est, par conséquent, infini; tout être distingué de l'être infini l'aurait borné; il est donc unique; un être infini ne peut changer de place, il est donc immobile : tout changement intérieur de cet être supposerait de nouvelles productions; il est donc immuable; et comme il n'y a que ce seul être, il n'y a aucun changement dans le monde. Si on lui objectait que tout y paraît changer, se produire, s'altérer, etc.; récusant le témoignage des sens, il prétendait qu'ils sont trompeurs et qu'aucune génération n'a lieu dans la nature. Si en outre on lui objectait que les apparences même des sens ne changeraient pas, si notre ame demeurait toujours la même, et si les êtres qui sont hors de nous ne changeaient point, il se tirait d'embarras en disant que tout était incompréhensible dans la nature.

Il est aisé de voir, par cet exposé de la doctrine de ce philosophe, qu'il a ouvert la porte au système de Spinosa et de ceux qui ont embrassé l'unité de substance; de plus, il a frayé en même temps la voie aux académiciens et aux pyrrhoniens, en concluant l'incompréhensibilité de tout, puisque la raison faisait connaître également et l'impossibilité du changement, et la nécessité d'en trouver dans le monde. En un mot, il niait qu'il y eût une règle ou mesure de la vérité. Ainsi, Xénophane ne donnait tout son

système que comme des vraisemblances et des probabilités.

Parménide, Mélissus et Zénon (d'Élée) développèrent et défendirent successivement sa doctrine.

La philosophie de Parménide partait du principe que rien ne peut naître de rien; il en concluait que l'univers est un être éternel, immuable et absolument *un* : tous les corps nouveaux y ont existé en germe; ils n'éprouvent qu'un simple développement. Il attribuait deux principes aux changements et aux modifications que nous apercevons dans les corps par le moyen des sens; l'un actif, le feu ou la lumière; l'autre passif, l'obscurité ou le froid. Avec ces deux principes que Parménide admettait, il reconnaissait et pouvait supposer, dans la nature, de la matière et une force qui l'arrangeait, et qui en formait une infinité de corps : ainsi, au rapport d'Aristote (*métaphysique, liv. I*); il expliquait les phénomènes comme les physiciens, supérieur en ce point à Xénophane. Ces explications qui formaient la physique, étaient, selon Parménide, la philosophie des sens, qu'il ne fallait pas confondre avec la philosophie de l'esprit, laquelle n'offre que des vérités, tandis que l'autre n'est qu'un système d'opinions. Récusant le témoignage des sens, il soutenait que les apparences n'avaient aucune réalité, et que la véritable science était réservée à la seule intelligence. Il érigea donc la philosophie empirique et la philosophie spéculative en deux systèmes; l'un, le système de l'opinion; l'autre, celui de la vérité.

Mélissus, qui rejetait le témoignage des sens comme illusoire, croyait au rapport d'Eusèbe (*Præp. Évang.*) et de Diogène Laerce (*Lib, IX*) que tout ce qui compose l'univers est infini, immuable, immobile et unique, sans qu'il y ait aucun vide. Il soutenait en conséquence qu'il n'y avait point de mouvement dans la nature, quoi qu'en apparence il y en ait. Il prétendait en outre qu'il ne fallait rien avancer comme certain concernant la divinité, parce-

qu'on n'en pouvait acquérir de connaissance parfaite. C'était une suite du système d'incertitude universelle introduit par Xénophane.

Zénon érigea en principe, comme Parménide, qu'il n'y a qu'un seul être, homogène dans toutes ses parties, immobile, et par conséquent immuable.

Il niait la réalité du mouvement, qu'il regardait comme impossible : il se servait, dans cette discussion, de quatre arguments ou sophismes qui étaient fameux dans l'antiquité, et qu'Aristote a développés et réfutés. Nous ne croyons pas devoir nous arrêter aux détails de cette discussion; nous remarquerons seulement que, pour dire qu'il n'y a point de mouvement, il faudrait soutenir en même temps qu'il n'y a point d'étendue. Mais, dans ce cas, en quoi consisterait l'essence et la nature de la matière? Serait-ce dans des points mathématiques? Mais ils n'existent point réellement. Serait-ce dans des atomes indivisibles? Cette indivisibilité d'une chose qu'on ne peut concevoir sans parties, est une chimère. Il y a donc de l'étendue; or, s'il y a de l'étendue, elle est divisible, et si elle est divisible, il y a du mouvement, ou du moins il est possible qu'il y ait après cela quelques difficultés, même insolubles, sur le mouvement comme sur d'autres objets de la nature; c'est une preuve que l'esprit humain est borné, et qu'au lieu de tant discuter sur des choses qu'on ne peut comprendre, il faut s'en tenir à l'expérience.

Zénon est regardé comme l'auteur de la dialectique : il faut savoir qu'avant lui, les philosophes se bornaient à exposer leurs doctrines, soit de vive voix, soit par écrit, soit dans des discours suivis où les principes, les conséquences et les corollaires, formaient un enchaînement sans interruption; mais ils n'avaient pas encore songé à s'attaquer et à se défendre par des objections et des réponses sophistiques, comme fit Zénon par son genre de discussion, qu'on nomme l'art *éristique*. Il employait le dilemme

pour parvenir à ses fins : c'est pour cette raison que les anciens et les modernes, dit Bulho, l'ont regardé, tantôt comme un sophiste, tantôt comme un sceptique, quoiqu'il ne fût ni l'un ni l'autre. Sa manière subtile et adroite de discuter est un exemple dangereux pour les esprits naturellement enclins aux sophismes.

Nous avons dit que Zénon n'admettait qu'un seul être dans la nature; cependant, suivant Aristote (*Metaphys.*, lib. III), voici comment il tâchait de prouver le contraire : S'il y a un être unique, il est indivisible; car l'unité ne saurait être divisée; or, ce qui est indivisible n'est rien, puisqu'il ne faut pas compter entre les êtres ce qui, pouvant être ajouté à une autre chose, ne peut l'accroître, et qui, pouvant en être retranché, ne cause point de diminution. Aristote traitait de ridicule ce raisonnement, que nous ne suivrons pas plus loin dans les parties qui en dépendent. Il y a tout lieu de croire qu'ici Zénon n'argumentait pas sérieusement, et qu'il ne cherchait qu'à embarrasser ses auditeurs; autrement, on ne pourrait se dispenser de ranger ce philosophe au nombre des insensés. Ce qui nous confirme dans cette idée, c'est qu'il employait sa dialectique comme une arme à deux tranchants, dont il se servait avec un égal avantage contre deux propositions contraires. Il excellait tellement par sa subtilité dans la dispute, que, suivant Platon, il montrait, dans le même objet, le semblable et le dissemblable, l'un et le multiple, le mouvement et le repos.

Les éléatiques métaphysiciens professèrent le panthéisme d'après des raisons purement spéculatives. Ils ne regardaient pas la matière, telle qu'elle tombe sous les sens, comme la substance ou la divinité du monde; mais ils ne qualifiaient de seule substance réelle que la pensée de la substance. « Ils s'accordaient, dit M. Degérando, à donner l'idée de la substance unique, absolue et réelle, pour base à la philosophie; à montrer que le principe, *rien ne se fait de rien*, ne pouvait être transporté dans

le domaine de l'expérience, sans donner lieu à des contradictions manifestes. Xénophane identifiait la réalité, Dieu, l'univers, dans l'unité de l'être; les attributs qu'il accordait à son tout universel et réel étaient presque entièrement négatifs, à l'exception de la toute puissance et de l'intelligence. Parménide, en admettant cette idée, l'appliquait plus à l'univers qu'à la divinité, à l'existence qu'à la cause. Mélissus et Zénon en conclurent que la simplicité de la substance unique ne se prête point à remplir l'espace. Le premier aperçut cette conséquence, le second la développa. Ainsi, à mesure que cette notion fondamentale fut mieux déterminée, à mesure qu'on en pressa les déductions avec plus de rigueur, elle se dépouilla graduellement de tout attribut, et d'abstraction en abstraction, elle s'évanouit presque comme une conception vide de sens et sans valeur.

2°. Quant à la seconde division des éléatiques, composée des philosophes physiciens, elle avait pour chef Leucippe, qui, par son système, donna naissance au nouveau genre de physique qu'on nomme ordinairement atomistique. Il admettait l'infinité de l'univers, en partie vide, en partie plein. Selon ce philosophe, le plein est l'assemblage d'un nombre infini de corpuscules ou d'atomes qui, dans le vide, deviennent des éléments; ceux-ci, doués de toutes sortes de figures, et détachés de la masse totale de l'infini, sont emportés dans le vide, où ils se réunissent et forment un tourbillon qui, par ses agitations et ses secousses, produit l'embarras des corpuscules, lesquels s'engagent les uns dans les autres, de manière que ceux qui sont homogènes se cherchent réciproquement, et s'approchent les uns des autres. Les plus déliés des corpuscules tendent à se disperser dans l'immensité du vide; quant aux autres, ils se réunissent, s'arrondissent, et deviennent des corps, dont la somme totale forme le monde. C'est sur ces lois qu'une infinité de mondes a été

formée; telle est l'origine du soleil et des astres, ainsi que de la terre.

Entre les différents amas d'atomes que celle-ci nous offre, les uns sont dans un repos, d'où ils ne sortiraient jamais si les corps environnants ne les mettaient en mouvement; les autres sont tantôt en repos, tantôt en mouvement, et ne reçoivent l'action d'aucun corps étranger; ils contiennent en eux-mêmes le principe de leur mouvement ou une force intérieure, qui est l'ame de ces corps. L'organisation n'est donc pas l'ame des corps. c'est, disait Leucippe, une force motrice qui pénètre dans toutes leurs parties, et les parcourt rapidement : l'ame est donc un fluide composé de corpuscules infinis, extrêmement déliés, et mus avec une vitesse incroyable : c'est une espèce de feu (*Arist. de animâ*). Tout être vivant respire; la respiration cessant, il est privé de mouvement, et devient insensible. Les parties de l'ame sont donc répandues dans l'air; et l'air, en dilatant les corps qui respirent, ouvre des passages aux parties de l'ame, dont il est rempli. C'est ainsi, selon Leucippe, que la vie commence et s'entretient dans les êtres animés. (*Arist. Metaphys.*, liv. I, *et de animâ*.)

Démocrite adopta les principaux dogmes de Leucippe son maître, avec cette différence qu'il donnait aux atomes une ame qui les animait de toute éternité, ame que saint Augustin (*Ep.* 56) appelle *une certaine vertu animale et spirituelle*. Il concluait l'éternité des atomes de l'impossibilité pour l'esprit humain de se former une idée du commencement du temps.

L'ame qu'il regardait comme une réunion d'atomes extrêmement déliés, était, d'après son système, non seulement le principe du mouvement, mais encore le siége du sentiment et de la pensée; le principe actif sentait et connaissait; le principe qui connaît, aperçoit les objets distingués du corps auquel il est uni; connaître un corps,

c'est sentir ce corps, et ce corps ne serait pas senti, s'il n'agissait pas sur le principe du sentiment. Il fallait donc que les corps extérieurs agissent sur l'ame, et qu'il y eût, entre l'ame et le corps qu'elle voit, une communication [1]. Démocrite trouva un exemple de cette communication dans l'œil même, sur le fond duquel se peignent les images des objets. Il croyait donc qu'il se détachait de tous les corps des images, qui appliquaient en quelque sorte l'ame à tout. (*Plutarch. de placitis philosophorum.*)

Il n'admettait d'autre divinité que les atomes même et la force éternelle qui les animait et qui leur avait donné la forme constituant ce qu'on appelle la nature. Par une suite de ces principes, il attribuait tout, comme Leucippe, même les actions humaines à une nécessité générale et absolue. Dans ce système, on ne trouve, selon ce philosophe, le vrai bonheur que dans le calme et la tranquillité de l'ame; c'était, à l'entendre, le partage des hommes sans superstition et sans passions. Ainsi toute sa morale tendait à délivrer des désirs et des terreurs imaginaires, en inspirant de la fermeté contre les maux réels.

Il pensait que la nature n'a pas fait de différence entre ce qui est juste et ce qui est injuste, et que les lois civiles seules ont établi cette distinction.

Il faut observer qu'il ne proposait pas ses sentiments comme des vérités que tout le monde devait adopter : en exceptant l'existence des atomes et le vide, il croyait que tout était opinion : ce scepticisme était une conséquence de son sentiment sur la nature des idées; en effet, si nous ne connaissons que sur des images, et que nous puissions nous tromper, l'image n'a plus une vérité essentielle, et tout devient incertain.

Métrodore, qui fut, dit-on, disciple de Démocrite, niait toute possibilité de connaître avec certitude la vérité;

[1] *Examen du Fatalisme.* Paris, 1757.

il disait même ne pas savoir si nous savons quelque chose, ou si nous ne savons rien.

Il admettait l'éternité de l'univers, disant que, s'il avait eu un commencement, il aurait été produit de rien; ce qu'il regardait comme impossible; il ajoutait qu'il était infini par une raison tirée de son éternité, et immobile, par une raison tirée de son infinité.

Voyez Aristote, *Opera*. — Diog. *Laert.* — *Sex. Emp.* — Bruckeri, *Hist. critica philosophiæ*. — Bulhe, *Hist. de la philosoph.* — *Hist. comparée des systèmes de philosophie*, par M. Degérando. M...N.

ÉLECTION. (*Politique.*) Ce mot exprime le mode adopté pour le choix des dépositaires du pouvoir et des fonctionnaires publics, chez un peuple admis dans un degré quelconque à la liberté. Un monarque choisit aussi ses agents; mais ce choix ne dépendant que de lui, et n'étant assujéti à aucune forme, l'usage a voulu que l'on dise : « Le prince *nomme*, le peuple *élit* ses délégués. » Dans quelques monarchies illimitées, comme en Espagne et ailleurs, certaines fonctions, et particulièrement les fonctions municipales, ont été laissées au choix du peuple. Ce privilége, joint à quelques franchises communales, empêche l'arbitraire de descendre jusqu'aux dernières fractions d'une nation, et leur conserve au moins la portion de liberté dont elles sont d'ordinaire le plus jalouses.

Ce qui rend les élections importantes, c'est leur influence sur le gouvernement d'un pays. Le système électoral est la base de la politique intérieure et extérieure d'une nation. Suivant que ce système est plus ou moins bon, un peuple est plus ou moins libre.

Dans les républiques anciennes, les lois se faisant par le peuple assemblé, ou par un sénat, l'élection n'avait pour objet que la formation du sénat et la nomination aux magistratures. Le *pouvoir législatif* s'exerçait immédiatement par la nation réunie ou par le corps permanent

auquel ce pouvoir était confié. La délégation du *pouvoir exécutif* et du *pouvoir*, ou des *fonctions judiciaires*, était donc le but unique des élections.

La plupart des peuples modernes dont la constitution garantit les libertés, ont au contraire délégué le pouvoir de faire les lois. Le choix des législateurs est donc pour ces peuples le but essentiel des *élections*, l'affaire la plus importante de l'état.

Il serait trop long de rappeler ici en détail comment on procédait chez les peuples de l'antiquité au choix de tous les dépositaires de l'autorité : c'est dans les ouvrages immortels d'Aristote (*la Politique*); de Montesquieu (*l'Esprit des Lois; Grandeur et Décadence des Romains*); de Mably (*Entretiens de Phocion; Observations sur les Grecs et sur les Romains; Etude de l'Histoire, etc.*); de Barthelemy (*Voyages d'Anacharsis*), etc., qu'il faut étudier le mécanisme des élections anciennes.

Après la ruine de la république romaine, nous retrouvons des éléments de liberté chez les peuples barbares du Nord et de la Germanie. Ils ont des rois, des notables ou nobles, et des guerriers libres. Le grand historien des premiers temps de l'empire, Tacite, nous apprend que les Germains élisaient leurs chefs parmi les guerriers vaillants et les nobles : *Reges ex nobilitate, duces ex virtute sumunt.* Des compagnons fidèles s'attachaient à la personne du prince qui n'était, en réalité, que le premier des chefs de guerre parmi ces tribus plus qu'à demi sauvages. C'était le système féodal en germe. La liberté, partout opprimée par les barbares sortis du Nord et de l'Asie, se réfugia d'abord dans les lagunes de Venise. C'est au moyen âge qu'il faut en suivre les mouvements et les progrès, dans cet asile et dans les autres républiques de l'Italie. Ces républiques ne s'étendant guères hors de la banlieue de chaque ville libre, ou n'ayant qu'un territoire borné, n'étaient, au vrai, dans l'origine, que des municipalités indépendantes. Telles furent Florence, Milan, Pise,

Sienne, Gênes, Lucques, Saint-Marin, Raguse, etc. Un grand conseil communal gouvernait, et choisissait les principaux magistrats : leur pouvoir était toujours de courte durée, comme l'est partout l'autorité municipale, privilége d'un moment destiné à passer de main en main. Tels étaient les gonfaloniers; tels furent souvent aussi les doges. L'industrie et le commerce, sources des richesses particulières et publiques, accessibles à tous, laissaient peu de prise, dans ces républiques, à l'orgueil et à l'esprit d'envahissement des familles nobles.

Venise seule, où le pouvoir avait été long-temps partagé entre la noblesse et le peuple, tomba, au treizième siècle, sous le joug d'un patriciat riche, ambitieux et puissant. Ses fers furent rivés par la victoire décisive que remportèrent sur le parti populaire, les conspirateurs patriciens, qui concentrèrent pour jamais la souveraineté dans un certain nombre de familles, par l'acte fameux dit *Serrar di consiglio;* clôture définitive du grand conseil, investi à toujours du gouvernement. Mais la puissance, une fois fixée, par cet acte, dans cette élite du patriciat, ne lui resta bientôt qu'en apparence, et le gouvernement vénitien ne fut plus, en effet, que la plus terrible et la plus fortement organisée des oligarchies anciennes et modernes. Le pouvoir se resserra dans le conseil des dix et les trois inquisiteurs d'État; un petit nombre de familles sénatoriales disposa désormais, sans frein et sans contrôle, de la puissance souveraine. Les élections ne furent plus guère qu'un jeu, et la république, dépouillée de toute liberté, n'existant plus dès lors que de nom, nous n'avons plus à nous occuper du mécanisme compliqué de ces élections, destinées à déguiser la nullité du doge et la servitude générale. Le sénat de Venise, par sa prudence et son habileté, ne jeta pas moins, pendant plusieurs siècles, un grand lustre sur cette oligarchie sanguinaire. Gênes resta une mélange d'aristocratie et de démocratie, mais ne sut ni diriger ses choix, ni com-

biner ses institutions, de manière à rendre son gouvernement stable et supérieur aux factions. Milan, après une lutte vigoureuse contre les empereurs allemands, devint successivement la proie des Visconti et des Sforce. Pise et Sienne furent envahies par une rivale plus puissante, et Florence, le dernier asile de la liberté italienne, finit par plier sous le joug d'une famille qui avait commencé par lui donner de grands citoyens : les Médicis, corrompus par l'ambition, régnèrent sur des concitoyens corrompus par la mollesse. Lucques, Saint-Marin, Raguse, trouvèrent leur salut dans leur exiguité.

C'est dans les états fondés par les barbares du Nord et de la Germanie, que brillèrent, au moyen âge, des lueurs de liberté et d'un système électoral. On en voit poindre l'aurore dans l'empire des Francs, chez les peuples allemands, chez les Goths établis en Espagne, chez les Anglo-Saxons, en Pologne, en Hongrie, dans la presqu'île scandinave. Plus tard, ces germes se développeront dans cette ligue anséatique, fondée et enrichie par l'esprit entreprenant du commerce, dans ces villes populeuses de la Flandre dont l'industrie a multiplié les richesses, chez les pâtres vaillants de l'Helvétie, et jusqu'au fond des steppes du Nord, où rayonnera long-temps l'étoile de la grande Novogorod.

Deux éléments nouveaux se sont fait jour dans l'économie sociale : inconnus dans les annales de l'antiquité, l'esprit féodal et le pouvoir du sacerdoce vont lutter pendant de longues années contre les efforts des peuples pour s'affranchir; ces éléments rebelles se combineront bien rarement avec les intérêts et les mouvements progressifs des nations.

L'étendue de la plupart des nouveaux états n'amènent pas moins un mode nouveau dans l'exercice de la souveraineté. Les guerriers, le peuple, le clergé, trop nombreux et trop disséminés pour se réunir en corps sur un même point, chargent des délégués de porter leurs

votes, de délibérer pour eux, et de concourir, d'après leurs vues, au réglement des affaires publiques. Telle est l'origine des députations aux assemblées nationales; telle est la source de ce gouvernement représentatif, proscrit par J.-J. Rousseau comme une image trompeuse de la liberté, et qui n'en doit pas moins régir le monde. Comment établir une fédération de cités démocratiques assez puissante pour agir et se défendre, assez concentrée pour se concerter sans peine? Y eût-il quelque principe vicieux dans la délégation des votes, cette délégation serait donc toujours une nécessité? Mais pourquoi des mandataires librement choisis pour un temps très court, et sans cesse renouvelés par des élections libres, ne seraient-ils pas de bons interprètes du vœu général? Un peuple, dit le célèbre Génevois, ne peut transférer l'exercice de sa souveraineté sans la perdre; mais en élisant librement des représentants temporaires qu'il renouvelle avec la même liberté, un peuple ne transmet point sa souveraineté; il se choisit des organes, qu'il brise s'ils ne sont pas fidèles. Il faut qu'ils expriment sa volonté, s'ils sont jaloux de sa confiance, et c'est l'élection qui déclare cette volonté. Élire ceux qu'il charge de stipuler ses intérêts, c'est le seul moyen, pour un grand peuple, de les faire prévaloir, suivant les uns, ou, suivant les autres, d'exercer sa souveraineté, ce qui, au fond, revient au même.

Quelques peuples, qui pensaient, sans doute, comme J.-J. Rousseau, les Hollandais, les Polonais, astreignirent les députés aux états-généraux, à la diète, à consulter leurs commettants sur toutes les affaires, et soumirent les décisions de ces assemblées à leur sanction souveraine. C'était paralyser inutilement l'action législative. Les stathouders, pour la Hollande, les puissances co-partageantes, pour la Pologne, ont assez prouvé ce que valait ce système.

N'oublions pas que, dans le moyen âge, la main de fer des guerriers, des seigneurs féodaux, et le joug de

plomb du sacerdoce, tiennent les masses populaires courbées dans la servitude et attachées à la glèbe. Il n'y a donc point de nations à ces époques fatales; il n'y a que des maîtres et des serfs. Le pouvoir se partage entre des guerriers ou seigneurs, le clergé et le prince. Eux seuls se réunissent pour délibérer sur leurs intérêts respectifs, dans ces Champs-de-Mars ou de Mai, si mal à propos qualifiés d'assemblées de la nation, puisqu'il n'existait seulement pas encore de *tiers-état*. Des publicistes célèbres ont beaucoup loué Charlemagne, d'avoir rendu à la nation ses droits, en rétablissant et régularisant ces assemblées; mais, pour qu'il eût pu donner des droits à la nation, il eût fallu qu'il commençât par en créer une. Il ne l'a pas fait, et, sans doute, malgré la supériorité de son génie et de sa puissance, une pareille tâche était au-dessus de ses forces: les nations ne s'improvisent point. En appelant à ses réunions quelques *scabins*, pour y représenter les hommes libres des villes, ce grand homme montra des intentions aussi populaires qu'elles pouvaient l'être alors. Peut-être (car ses vues réelles sont restées assez obscures) ne voulait-il qu'agrandir le cercle auquel il dictait ses lois; mais, quel que fût le degré de pouvoir effectif de ces réunions délibérantes, y introduire même le plus faible élément populaire, était un témoignage de sagesse et de justice. Ce premier pas fut l'augure de l'aggrégation des communes aux deux autres classes; il faut en savoir beaucoup de gré au héros des Francs.

Dans la Grande Bretagne, le pouvoir toujours dominant des guerriers et du clergé anglo-saxons, laisse cependant un peu plus d'accès aux vœux du peuple des villes et des campagnes, grâces, surtout, aux institutions du grand Alfrod. Les grands et le clergé dominent également en Espagne, sous l'empire des Goths, qu'ils précipitent dans l'abîme; mais, après le renversement de cet empire par les Arabes, un zèle commun pour la religion sans cesse attaquée, le besoin de l'enthousiasme et du courage

patriotique des peuples, pour la défense des royaumes chrétiens contre les Musulmans, créent dans ces royaumes, des municipalités populaires et des cortès nationales où les communes peuvent faire entendre leur voix.

Qui le croirait? c'est dans cette Germanie, autrefois la pépinière des hommes libres, qu'à l'exception de quelques villes, l'esclavage de la glèbe va courber les peuples, pour des siècles, sous la verge des nobles et du clergé. La constitution du corps germanique ne stipulera que les intérêts de ses princes, et leurs députés seuls, avec ceux des villes libres et impériales, siégeront dans ces diètes générales, qui n'exprimeront jamais un vœu vraiment populaire.

Franchissons un long et triste intervalle, pour arriver à ces époques moins sombres, où les rois de France accordent aux communes insurgées qui leur paient tribut, la faculté d'élire leurs magistrats, où les barons et les évêques d'Angleterre, s'appuyant sur les vœux du peuple, arrachent au faible Jean-sans-Terre la concession de la grande charte. Bientôt les communes députent leurs délégués au parlement; les intérêts nationaux y seront fréquemment débattus avec plus ou moins de liberté et de succès, jusqu'à des temps plus heureux.

En France, les besoins du trésor, la lutte contre les prétentions arrogantes de Boniface VIII, engageront l'impérieux Philippe-le-Bel à provoquer l'émission du vœu populaire, en appelant aux états-généraux un troisième ordre, qui, jusqu'à nos jours, se débattra contre l'oppression des deux premiers et du gouvernement, sous l'humble qualification de *tiers-état*. Lorsque les élections seront libres, quand les malheurs publics donneront à la nation plus de force, ou que le gouvernement ne voudra point l'asservir, c'est-à-dire pendant la captivité du roi Jean, et sous les règnes de Charles VIII et du bon roi Louis XII, les députés du peuple se sentant opprimés par les deux premiers ordres, s'efforceront de créer des assemblées vraiment nationales.

Ils voudront que les représentants votent tous ensemble, et sans distinction d'ordres, afin que les vœux des communes ne soient plus réduits à d'impuissantes doléances. Mais, n'ayant pas pu réussir à établir un régime fixe par le retour libre, nécessaire et périodique des élections et des états-généraux, ces assemblées, sous Henri III, et pendant la ligue, ne représenteront que des factions, et les états de 1614, paralysés par la noblesse et le clergé, légueront à la France l'habile et terrible ministère de Richelieu, le despotisme de Louis XIV, et la corruption du siècle suivant, fatale à la monarchie, dont elle creusera le tombeau.

Reportons nos regards sur le quatorzième siècle; il nous offre un spectacle digne d'attention. Les grands progrès du commerce et de l'industrie ont enflammé les villes de la Flandre d'un amour ardent pour la liberté. Elles ne veulent plus voir leurs priviléges à la merci de leurs princes et des nobles; ces populations actives ne souffrent plus que, par l'arbitraire des impôts, leurs richesses deviennent la proie de ces grands, de ces gentilshommes, dont la devise fut de tout temps : « *Jouir et consommer aux dépens de ceux qui produisent.* » Elles élisent dans leur sein, parmi les *corps et métiers*, des magistrats, des capitaines courageux et habiles. Des artisans de Gand, les *Artevelde*, luttent avec audace, à la tête de leurs concitoyens, contre les comtes de Flandre, soutenus de toute la puissance des rois de France. C'est déjà la grande querelle entre les peuples qui veulent goûter en paix et en sûreté le fruit de leurs travaux, et cette noblesse féodale qui ne vit que d'oppression et d'orgueil. Si les Flamands eussent été plus éclairés et plus unis, s'ils eussent pu faire cause commune avec le peuple de France et d'Allemagne contre la ligue des princes et des nobles, la révolution qui s'est opérée de nos jours décidait dès lors la querelle. Mais les communes de ces deux grandes contrées, trop pauvres encore et trop ignorantes pour secouer

le joug, ne savaient se livrer qu'à d'atroces vengeances dans de sanguinaires *Jacqueries*. Aussi, les chevaliers réunis avec leurs soldats mercenaires sous la bannière de Philippe-le-Bel et de Charles VI, aux champs de Cassel et de Rosebecque, arrêteront-ils, par le carnage des Flamands, leur essor prématuré vers la liberté, sans pouvoir, toutefois, en éteindre la flamme dans leur sang : une grande révolution est ajournée pour deux siècles.

Une pauvreté vertueuse accomplit, dans les montagnes de la Suisse, ce que des hommes industrieux et riches n'ont pas pu exécuter dans les fertiles plaines de la Flandre : les pâtres des cantons, contents du peu qu'ils possèdent, n'endureront pas long-temps qu'on le leur ravisse; leur courage fier, qui obéit à la justice et aux lois, n'éprouve que de l'horreur pour la tyrannie. Gessler est percé par la flèche de Guillaume-Tell, et les puissantes maisons d'Autriche et de Bourgogne verront tous les efforts de leurs chevaliers et de leurs soldats, échouer contre la bravoure et l'amour de la liberté, boucliers impénétrables des pasteurs des Alpes. Satisfaits de ces trésors, les peuples des cantons suisses savent élire des magistrats comme eux amis des lois, et former une confédération sage, qui doublera leurs forces en les tenant unies. Ces pasteurs se rendront redoutables ou nécessaires à de grands États.

Un mobile puissant qu'ignorèrent encore les peuples anciens, le dévouement aux croyances religieuses, toujours prêt à braver les périls et à tout entreprendre pour garantir à la conscience sa liberté, instruit les peuples modernes à mieux défendre leurs droits civils et politiques; car il existe entre toutes les libertés une admirable sympathie qui leur apprend à se protéger l'une par l'autre. La réforme de Luther donne, chez les peuples de l'Allemagne, le signal de l'enthousiasme religieux : les princes et les gentilshommes, menacés comme le peuple dans leurs croyances, feront avec lui une alliance qui allégera

son joug, et protégera la confédération germanique contre l'ambition de Charles-Quint et de ses successeurs.

Les opinions nouvelles fourniront une arme irrésistible à Gustave-Vasa, décidé à délivrer ses compatriotes de l'oppression d'un clergé toujours prêt à tourner contre eux le glaive de l'étranger. Les Suédois, pauvres comme les Suisses, mais éclairés et courageux, établiront un gouvernement qui saura maintenir leur indépendance nationale, et une constitution favorable à la liberté : les diètes suédoises, où siégent les députés de quatre ordres, le clergé, la noblesse, les bourgeois et les paysans, ne s'ouvriront que trop souvent aux divisions et à l'intrigue, dont saura profiter le pouvoir du prince ou l'influense étrangère; mais l'esprit de liberté, alimenté par des élections nationales, s'y conservera, comme un feu sacré, ame du corps politique, et retrempera, aux moments critiques, le courage de ce peuple généreux; cet esprit vivifiant rétablira en Suède l'ordre et l'indépendance.

Qui, dans la Grande-Bretagne, ressuscite, au dix-septième siècle, la liberté presque étouffée, mais non pas anéantie, sous le règne tyrannique de Henri VIII, et sous le sceptre brillant d'Élisabeth? C'est encore l'enthousiasme religieux. Le parlement était asservi ou intimidé; mais on voulait toujours qu'il s'assemblât pour voter les impôts : foyer précieux où ne tarde pas à se ranimer le génie national, tant il importe de conserver les formes représentatives dans un pays, ne fissent-elles, pour le moment, qu'y consacrer un mensonge! L'imprudent Jacques Ier. a menacé à la fois les droits civils, politiques, et ceux de la conscience; ce pédant couronné veut prouver aux Anglais la divinité du pouvoir absolu. Les communes d'Angleterre enverront au parlement des députés prêts à défendre les priviléges des citoyens : les Pym, les Hampden, les Vane, ces élus du peuple, ces presbytériens ardents, qui représentent en même temps la foi religieuse et la foi politique, si intimement liées, s'opposeront avec

autant d'énergie que d'habileté et de persévérance, aux efforts de Charles I$^{er}$. pour courber les Anglais sous un double joug. Cromwel, délégué du peuple qu'il trompe, aussi fourbe que puissant en génie, fertile en ruses hypocrites, emploie contre les nobles un ressort bien plus terrible que l'honneur, le fanatisme populaire de ses puritains; le trône se dresse pour lui sur l'échafaud du prince immolé par sa perfidie, et sur les ruines des libertés publiques. C'est encore le double ressort de la conscience et de la liberté, qui, plus tard, précipite de ce trône restauré l'opiniâtre Jacques II, dernier des Stuarts; il paie d'une couronne son acharnement héréditaire à dominer les consciences et à fouler aux pieds les droits des citoyens.

Nous voici enfin parvenu à l'établissement fixe de ce gouvernement représentatif qui a fondé la puissance d'une grande nation, de ce gouvernement qu'un grand génie s'est plu à décrire comme le type du genre, et qui, déjà, le plus ancien des gouvernements dont une représentation nationale est la base, a servi du moins de modèle à tous ceux qui, depuis, se sont établis, ou ont tenté de s'établir sur les mêmes fondements. Arrêtons-nous un instant à considérer le mécanisme et les résultats du système électoral en Angleterre.

Quelques principes inspirés par le bon sens et confirmés par la réflexion, nous révèleront d'abord les conditions d'un bon système électoral, comme la lumière, en éclairant les objets, en révèle à nos yeux les couleurs et l'harmonie. Que faut-il pour que les besoins d'une nation trouvent dans ses délégués des interprètes fidèles, et dans ses magistrats une activité dirigée uniquement par le respect de ses lois? Rien qu'une chose : il faut que le choix des mandataires soit libre. La liberté des élections, le discernement, la droiture et l'indépendance des électeurs, telles sont les vraies, les seules garanties de la fidélité des élus. Là où chaque citoyen sent que son intérêt n'est qu'une fraction de l'intérêt général, son vœu y est tou-

jours conforme, et il ne se trompera pas quand il s'agira d'en nommer les organes. Là, par conséquent, tout citoyen peut et doit concourir immédiatement au choix de ses mandataires. Ainsi, en thèse générale, *l'élection immédiate par le peuple entier, est la meilleure garantie des bons choix.*

Mais par l'effet de l'organisation de nos sociétés, des institutions antérieures, et surtout de la distribution accidentelle des propriétés, il se trouve dans chaque pays des classes plus ou moins nombreuses d'habitants, dépendantes des autres pour leur subsistance; l'ignorance, compagne de la misère, les laisse sans armes contre les passions et les préjugés d'un égoïsme étroit. Leur malheureuse position, trop semblable à celle de l'esclave, les rend incapables de discerner et d'épouser les intérêts des hommes libres. Elle les exclut du droit d'élection; car ces êtres déshérités deviennent trop aisément les instruments passifs du premier intrigant qui les prend à sa solde. *Élection immédiate des mandataires par le peuple entier, moins la portion constituée momentanément par le sort dans un état de dépendance,* telle est donc la base essentielle de tout bon système électoral; d'où il suit que *le droit d'élection doit se resserrer ou s'étendre dans la proportion du nombre des habitants dont se composent les classes affligées d'ignorance et de misère.*

Quelle mesure uniforme déterminera cette proportion? quelle règle précise fixera l'étendue de cette espèce de proscription? Tous les pays libres se sont accordés à en reconnaître deux, 1°. l'état évident de dépendance personnelle ou la domesticité; 2°. le paiement de taxes plus ou moins élevées. On ne voit pas en effet de moyens plus certains et moins sujets aux abus, pour distinguer ceux qui peuvent d'avec ceux qui sont raisonnablement présumés ne pas pouvoir voter dans l'intérêt général, c'est-à-dire le citoyen d'avec le simple habitant, apte seulement à le devenir. Sans doute cette exclusion est un mal pour

ceux qu'elle atteint; mais ce mal est le résultat inévitable de nécessités temporaires dans les sociétés. On ne peut admettre à voter pour l'intérêt général quiconque est justement présumé incapable de le connaître, ou hors d'état d'y conformer ses vœux. Il n'y a qu'un remède à ce mal, et c'est la pleine et entière faculté accordée à tous ceux qu'il atteint, de parvenir à la classe supérieure par le développement de leurs moyens intellectuels et physiques. Le devoir de cette classe heureuse, devoir que l'humanité et l'équité lui imposent, est de favoriser, par les lois et par un appui généreux, l'accession progressive de toutes les autres aux priviléges de la liberté. Chaque mesure qui tend à retenir le malheureux sous le joug pesant du sort, à lui fermer l'accès des améliorations et des prérogatives qui devraient n'être que des droits communs à tous, est une mesure inique, un crime contre la société. A cet égard, l'intérêt des classes favorisées leur parle aussi haut que la justice; car l'ignorance et la misère sont de mauvais compagnons de route. Il y a cependant encore des têtes qui ne comprennent pas que plus il y a d'aisance et de lumières dans une nation, plus elle est heureuse et paisible. Mais cette vérité, contre laquelle proteste en vain une opposition cupide avec maladresse, éclaire aujourd'hui les deux hémisphères. Partout les hommes justes s'efforcent d'ouvrir à la multitude les sources de l'instruction, de la morale et des découvertes protectrices de ses travaux. Partout s'exerce, dans son véritable sens, le *compelle intrare* de l'Évangile, si méchamment défiguré par des interprètes infidèles. Ni les efforts violents de l'ambition, ni les ruses d'une cupidité hypocrite, ne prévaudront, grâces à une providence bienfaisante, contre ce noble et beau mouvement.

Des hommes voués au régime du privilége ont voulu attacher à la propriété du sol le droit exclusif de l'élection, c'est-à-dire de la liberté. C'est en faire la prérogative du hasard, puisque celui de la naissance est le grand

distributeur de la propriété; c'est déshériter les talents et l'industrie; c'est violer la loi naturelle, qui reconnaît pour organes de l'intérêt général, tous ceux qui ne dépendent que d'eux-mêmes pour subsister, et qui contribuent aux charges publiques. Cette loi n'exclut du nombre des votants que ceux qui sont dans l'impuissance d'exprimer un vœu libre; encore l'interdiction ne doit-elle avoir d'autre durée que celle de l'incapacité. L'argument tiré de l'attachement au sol, en faveur des propriétaires, est précisément le plus fort contre ce privilége; car, par l'amour de sa propriété, celui qui la possède, dépend plus du pouvoir, quel qu'il soit, que l'homme industrieux. La crainte des exactions peut incliner le propriétaire du sol à fléchir sous la tyrannie. La lutte est plus facile aux talents et à l'industrie. Leur vœu est aussi plus conforme à l'intérêt général, puisqu'ils composent, à bien dire, la richesse mobilière et alimentaire d'un peuple, celle enfin qui est à la fois le but de tout travail et le gage de toute jouissance.

L'indépendance personnelle, l'indépendance politique constatées par le paiement d'un *quantum* déterminé de taxes publiques, telles sont les conditions attachées dans les pays libres au droit d'*élection*.

Un cens plus élevé de contributions est aussi partout la condition de l'*éligibilité*. L'opinion publique trouve dans cette élévation de la taxe, la garantie d'une indépendance mieux assurée et de lumières plus étendues. L'aisance fait présumer, à juste titre, une conscience plus libre, là ou l'instruction est plus large. Les délégués du peuple doivent en être l'*élite*, et c'est en général dans les classes moyennes, entre l'opulence et la pauvreté, que se trouve la force morale d'une nation.

En tous pays où la loi a eu soin de donner à l'expression du vœu général, les garanties nécessaires, l'exercice d'une fonction, révocable par le pouvoir, est une cause d'exclusion pour les candidats. Quiconque, en effet, at-

tend du pouvoir ses moyens d'existence et d'avancement, est dans la dépendance de l'autorité. Quel autre vœu pourrait-on lui présumer que celui que la nécessité lui dicte ?

Partout enfin la loi prévient ou réprime la corruption et les violences dans les élections. Ceux qui ont recours à ces moyens odieux, ne peuvent être mus que par un esprit de cupidité ou de faction, et celui qui s'y prête, se constitue en état d'hostilité contre l'intérêt public.

Les électeurs réunis pour l'élection doivent voter avec une pleine liberté. Point de poursuites contre eux pendant la durée des choix, hors le cas de flagrant-délit; point de troupes salariées dont la présence seule serait un obstacle à leur indépendance.

Les électeurs doivent se réunir librement et de plein droit à des époques fixes. Si leur réunion dépendait du pouvoir, l'expression du vœu général pourrait être comprimée : il n'y aurait plus de liberté.

Toutes ces conditions nécessaires pour l'élection d'une véritable représentation nationale, sont-elles remplies en Angleterre? Voyons, examinons.

Comme dans tous les pays occidentaux courbés longtemps sous le joug féodal, les communes d'Angleterre ne sont entrées que peu à peu en jouissance de leurs droits. Le droit d'élection n'a donc jamais été fixé d'une manière uniforme et régulière. Ce droit a été successivement attaché à des corporations, à des portions de territoire, à des situations sociales. De là le privilége échu à un certain nombre de propriétaires; de là l'incapacité légale de villes considérables, et le maintien du droit électoral dans les bourgs pourris (*rotten borough*), bourgs presque inhabités, où l'élection est dévolue au seigneur.

Chaque comté (*shire*), envoie deux députés à la chambre des communes. Les universités d'Oxford et de Cambridge en envoient aussi chacun deux; huit sont nommés par Londres, y compris Westminster et Southwark; d'au-



tres villes en nomment chacun deux ou un. L'Écosse, depuis l'union, délègue 45 représentants; en tout, 558 députés aux communes, avant l'union de l'Irlande, et depuis 658. Une fois réunis, ces députés agissent comme représentant, non pas seulement leurs commettants, mais la nation entière.

Pour être élu député, il faut être né sujet de la Grande-Bretagne, et posséder 600 livres sterling de revenu, en fonds de terre (14,500 francs), si l'on est élu par un comté, ou 300 livres sterling de revenu foncier (7,250 fr.), si on est élu par une ville. L'élu doit avoir possédé ce fonds un an avant l'époque de l'élection, à moins qu'il ne lui soit échu par héritage, mariage, testament ou promotion à un office.

Pour être électeur dans un comté, il faut y posséder un fonds libre (*free-hold*), produisant 40 shellings (environ 50 francs) de revenu. Pour l'être dans les différentes villes, il suffit d'être homme libre (*free-man*), qualité déterminée par certaines conditions exprimées dans les chartes particulières.

Quand le roi convoque un parlement, le chancelier adresse au shériff de chaque comté l'ordre d'y faire procéder, ainsi que dans les villes, à l'élection des députés. Trois jours après la réception de l'ordre royal, le shériff doit envoyer aux officiers des villes celui de procéder aux élections, dans la huitaine, après la réception de l'ordre, que l'on publie quatre jours à l'avance. Lui même procède à l'élection du comté, pas plutôt que dix, et pas plus tard que seize jours après l'ordre reçu.

Le parlement s'assemble régulièrement chaque année. Le roi est tenu d'en convoquer au moins un tous les trois ans. L'accomplissement de cette obligation est garanti par le droit exclusivement réservé à la chambre des communes de voter, la première, les impôts annuels.

La loi a pourvu à la liberté des élections en prohibant, 1°. celle de tout candidat qui aurait donné des festins

aux électeurs ou à un certain nombre d'entre eux, après la date des *writs*, ou dans le temps de la vacance d'une place; 2°. tout don ou promesse d'argent, d'office ou de récompense quelconque, à un électeur, sous peine d'une amende de 500 livres sterling (12,000 francs) contre l'électeur et le corrupteur, déclarés en même temps incapables de remplir jamais aucun office; 3°. toute intervention des lords ou des lords-lieutenants des comtés dans l'élection des députés; 4°. celle des collecteurs des revenus publics, qui entreprendraient de *persuader* ou *dissuader les électeurs*, et ce, sous peine d'une amende de 100 livres sterling (2,500 francs), et d'incapacité pour tout office; 5°. et enfin l'intervention de la force-armée soldée, tous soldats qui se trouveraient en quartiers dans une place d'élection, étant obligés de s'en éloigner, au moins un jour avant qu'on y procède, et ne pouvant y revenir qu'un jour après qu'elle a été terminée.

Une dernière mesure, dont le but est d'assurer l'indépendance des votes dans la chambre des communes, soumet à l'épreuve d'une réélection tout député promu, depuis son élection, à un emploi dépendant de la couronne. Ses commettants, s'ils le réélisent, déclarent qu'il conserve leur confiance, et qu'ils le jugent assez vertueux pour préférer l'intérêt du pays à ses intérêts privés.

On voit que malgré l'imperfection de la législation anglaise, l'élection, à tout prendre, est libre et populaire dans ce pays. Si un trop grand nombre de citoyens s'y trouve privé d'un droit qui devrait être le partage de tous, ceux à qui la loi l'a conféré l'exercent dans toute sa plénitude, et là où la carrière est ouverte, elle l'est à la masse des hommes libres. Ils choisissent eux-mêmes leurs représentants, sans aucune gêne et sans intermédiaire. Les élections anglaises rappellent toute l'indépendance, souvent même toute la licence des élections antiques; c'est devant le peuple assemblé que comparaissent les candidats, qu'ils font valoir leurs titres et leurs services,

Si l'orateur des *Hustings* a mérité les reproches et la censure populaires, la voix des électeurs ne les lui épargne pas, et les huées, quelquefois même l'insulte et l'outrage repoussent des sollicitations téméraires. Tout incomplet, tout défectueux qu'est donc, à certains égards, le système électoral, en Angleterre, l'élection y jouit de ses priviléges les plus importants; elle y est immédiate et s'exerce avec une parfaite indépendance; c'est un arbre dépouillé de quelques branches; mais qui n'en porte pas moins de bons fruits. Un trop grand nombre de votes est sans doute tombé sous la dépendance du ministère et de quelques familles puissantes; mais quoique le droit d'élire semble trop facilement accordé par la loi, une corruption réelle n'atteint pas aussi aisément qu'on pourrait le croire, cette masse d'électeurs qui, par leur condition sociale, y paraîtrait accessible. Les suffrages cherchent en général le mérite et le patriotisme; les élections anglaises sont, au total, l'expression du vœu public, et c'est bien la nation qui nomme au moins la majorité de ses représentants. Aussi, malgré des abus qui tiennent plus encore à l'état de la société dans ce pays, qu'à des vices dans sa législation, l'intérêt national est le phare qui éclaire presque toujours les délibérations du parlement. Attentive à écouter le vœu public exprimé dans les pétitions, dans les écrits publiés par la presse libre, cette assemblée ne l'est pas moins à recueillir, par des enquêtes fréquentes et approfondies, toutes les lumières qui peuvent lui fournir des remèdes à une plaie connue, de sages mesures réclamées par des besoins urgents. Le parlement d'Angleterre, lorsqu'il déclara l'abdication de Jacques II, lorsqu'il proclama le bill des droits, fut l'organe de la nation, dont il exauça les vœux. Il les exprimait encore quand il votait, avec les deux Pitt, la guerre contre la France, avec lord North, une lutte sanglante contre les colonies américaines; car les passions aveugles entraînent les nations comme les individus. Aussi, les projets pour une ré-

forme parlementaire, c'est-à- ire pour une rectification complète et simultanée du système électoral, n'excitent-ils plus de fermentation dangereuse; la prudence des citoyens éclairés les ajourne, pour n'en pas faire les instruments d'une révolution fatale, et le bon sens du peuple consent à recevoir du temps, des améliorations désirées. Le suffrage universel qui livrerait l'état à une multitude dominée par ses besoins, n'est plus guère qu'un leurre sans attrait, entre les mains d'hommes discrédités. Heureuse la nation que la presse active et libre vient sans cesse éclairer sur ses vrais intérêts, et que des jurés indépendants garantissent de toute oppression! Aucune misère ne l'afflige, aucun fléau ne pèse sur elle, qu'elle ne trouve aussitôt, dans ses mandataires, un zèle empressé à réparer ses malheurs. Un esprit public, plein de sagesse, veille constamment sur l'honneur de l'antique Albion. Est-elle menacée d'un naufrage, un patriotisme sincère lui présente l'ancre de salut? Gloire donc au peuple anglais, malgré les crimes de son ambition et l'égoïsme trop souvent cruel de sa politique; car tous les peuples qui jouissent de la liberté ou qui y aspirent, lui doivent de grandes lumières et de beaux exemples.

Une nation plus digne encore de l'admiration et des respects du monde, c'est celle que la Grande-Bretagne a créée doublement, d'abord comme une réunion de colonies unies d'intérêts; ensuite, en la forçant par une lutte imprudente à la victoire et à l'indépendance. Les États-Unis de l'Amérique septentrionale, ont, pour la première fois, réalisé les utopies des philosophes. La nation anglo-américaine a résolu la première l'éternel problème qui semblait insoluble depuis l'origine du monde, l'union de la force, de la sagesse et de la liberté républicaine, dans un grand empire. Là, vingt-quatre États embrassant une immense étendue de pays, règlent, chacun avec indépendance, leurs intérêts particuliers, et se protégent les uns les autres, à l'aide du lien fédéral qui les unit. Les vingt-



quatre étoiles, symboles de cette union, font converger leurs rayons sur le drapeau de la confédération. Ce faisceau formé, il y a déjà un demi-siècle, oppose à toute attaque extérieure une puissance compacte, qu'aucun effort ne saurait entamer. L'énergie fédérale, dans l'intérieur, n'est pas un levier moins puissant pour mettre en mouvement, au profit de chaque État et de l'Union, toutes les forces individuelles. Quels progrès ces sociétés encore nouvelles n'ont-elles pas déjà faits dans toutes les branches de la civilisation! Des villes s'élevant, comme par enchantement, sur des lieux que couvraient naguère des forêts vieilles comme le monde; des routes percées, des canaux creusés dans des contrées dont la culture date d'hier; de nombreux vaisseaux sillonnant toutes les mers; une industrie, un commerce dont l'activité étonne; une population qui double chaque vingt ans, qui doublera long-temps encore sans connaître la misère; une littérature, à peine sortie de l'enfance, donnant un rival au plus célèbre romancier de l'occident, et, ce qui est bien plus admirable encore, des mœurs saines, entretenues par une religion sincère, par une foi exempte de superstitions; la concorde entre dix millions de citoyens, cimentée par la tolérance entre tous les cultes, miracle si rare dans l'ancien monde; la sagesse dans les conseils de l'Union; la dignité dans la paix; la fermeté dans la guerre; des impôts presque insensibles; l'ordre et une économie sévère dans les dépenses de l'État; des magistrats suprêmes, sans autre ambition que le bien de la patrie, sans autres récompenses que sa vénération et son amour, contents d'indemnités qui, pour beaucoup de ministres européens, ne sont que des jalons sur la route de la fortune; voilà le tableau que présentent les États-Unis anglo-américains, tableau qu'on eût relégué, il y a un demi-siècle, dans le pays des chimères avec les rêves de l'abbé de Saint-Pierre, et dont la contemplation enflamme aujourd'hui le monde d'une émulation généreuse. Tels sont

cependant les fruits heureux d'une liberté, appuyée sur le respect des lois naturelles et des droits d'autrui.

Le système électoral, dans un pays que la justice gouverne, doit avoir ses bases dans l'intérêt général; ce système doit y être la première garantie de l'ordre; c'est ce qu'attestent assez les élections aux États-Unis. L'oisiveté et la misère y étant inconnues, tous les citoyens, dans chaque état, sont appelés à élire immédiatement leurs représentants, et dans presque tous, leurs principaux magistrats. Le droit de voter est acquis à tout citoyen âgé de 21 ans, propriétaire ou exerçant une profession et payant les taxes publiques, qui sont bien légères. Là point d'aristocratie nobiliaire ou sacerdotale; traînant à sa suite une tourbe de valets et de mendiants. Là, tous les citoyens placent leur honneur où il doit être, dans le travail; tous, dans leur industrie, trouvent une propriété féconde; la terre ne manque à personne; tous ont part à l'éducation et aux lumières; là, chacun sent que la liberté, égale pour tous, est le premier des biens; nul ne la sacrifiera pour un fol enthousiasme de servilité, ou pour l'argent qu'il est sûr d'obtenir noblement par ses travaux. Le droit universel de suffrage n'a donc, dans l'union américaine, aucun des inconvénients que nous redoutons en Europe; universel, je me trompe; il ne l'est pas même aux États-Unis. Ces hommes libres ont des esclaves; la couleur y est un privilége, et la noblesse de la peau n'y montre pas moins d'orgueil que chez nous la noblesse de race. C'est la plaie de ce pays, en ce point seulement trop semblable aux républiques de l'antiquité.

Ici, par l'effet du système fédéral, se rencontre un deuxième degré d'élection. Les assemblées générales, c'est-à-dire le sénat et la chambre des représentants dans chaque État, nomment les délégués de l'État au congrès national de l'Union; toutefois il y a plus d'apparence que de réalité dans cette délégation du droit d'élection; car le lien fédéral se formant entre les États, il est assez na-

turel que les congrès particuliers qui les représentent, députent directement au congrès général, et, dans ce sens, c'est encore une élection immédiate. La loi a voulu cependant que les citoyens de tous les États-Unis concourussent, d'une manière plus directe, à la nomination du magistrat suprême de l'Union; les choix faits jusqu'à ce jour manifestent autant la sagesse du mode d'élection adopté, que les lumières de la nation américaine. Washington, Adams, Jefferson, Madisson, Monroë, noms immortels de patriotes vénérables! vous vivrez éternellement dans la mémoire de vos compatriotes et de tous les amis de la liberté. Quelles annales présentent une pareille succession d'hommes de bien et d'hommes habiles parmi les chefs des nations? Puissent les citoyens de l'Union ne leur donner jamais que de dignes successeurs! La force et le bonheur de leur république dureront autant que le monde.

Pendant que la patrie de Washington marchait vers une prospérité toujours croissante, d'autres colonies américaines se sont, à son exemple, élevées à l'indépendance; elles ont multiplié leurs efforts pour établir aussi chez elles le régime de la liberté. Le Mexique, Guatemala, le Pérou, la Colombie, le Chili, Buenos-Ayres, ont pris rang parmi les nations. Leurs systèmes d'élections et de gouvernements ont été calqués plus ou moins sur l'exemple de la république-modèle. Laissons-leur le temps de s'affermir et de fixer leurs constitutions; lorsqu'elles auront surmonté les obstacles qui retardent encore l'assiette définitive de leurs institutions, tout nous annonce que ces lois offriront d'utiles études pour l'histoire du système électoral et de la liberté.

Il faut aussi ajourner à des temps plus heureux celle des essais faits en Espagne et ailleurs, pour fonder sur des élections nationales l'édifice des libertés publiques.

Ces essais ont eu plus de succès dans les Pays-Bas, et dans quelques États de l'Allemagne. Les lumières et la probité des princes régnants y ont favorisé l'essor des

peuples; leurs représentants y font entendre librement le vœu public, que ces sages princes se plaisent à exaucer. Dans les Pays-Bas, la fusion de deux peuples opposés d'intérêts et d'habitudes était un phénomène politique; les Belges et les Hollandais devront beaucoup à la maison de Nassau-Orange, et surtout au roi qui se montre si digne de résoudre un problème jugé insoluble. La Bavière, le Würtemberg, le grand duché de Hesse-Darmstadt, n'auront pas de moindres obligations aux princes qui les gouvernent; la Prusse même, secondée par son monarque, arrive par degrés à un système d'élections et de libertés publiques. Que ces peuples se félicitent de l'accord heureux et rare d'un pouvoir ancien avec les vœux populaires. Nous laissons au lecteur le soin de chercher, dans les constitutions récentes de ces États, les éléments de leur liberté future; ces éléments sont modifiés par d'anciennes classifications et par d'anciens priviléges; mais les intérêts contradictoires tendant chaque jour à s'effacer, l'unité nationale aura bientôt un caractère décidé. Il est vrai que la marche du gouvernement français n'aura pas été sans influence sur cet important résultat.

*O mon pays*, s'écriait un célèbre ministre anglais, inquiet, en mourant, sur l'avenir de sa patrie! O mon pays, s'écriera, comme lui, tout bon Français, alarmé de tant de tristes symptômes! La France, fatiguée par quarante ans de révolutions, se reposera-t-elle, à l'ombre de la Charte qui a fixé ses droits, ou sera-t-elle lancée dans une carrière de révolutions nouvelles! Que d'anxiétés pour tous les citoyens, dans cette alternative! Nous avons oublié tous ces essais de constitution effacés par le temps, tous ces avortons politiques ensevelis dans le tombeau de l'empire. La Charte, qui les a remplacés, a reçu de son auteur un germe puissant de vie. Comment le développement de ce germe précieux s'est-il arrêté? S'y est-il attaché quelque principe morbifique? La création constitutionnelle ne renferme-t-elle pas tous les élémens de

vigueur, d'ordre et de stabilité? Mère du gouvernement représentatif en France, la Charte l'établit, comme en Angleterre par le concours et la balance des trois pouvoirs. En-deçà comme au-delà du détroit, la royauté héréditaire, fixée dans notre ancienne dynastie, une chambre des pairs, une chambre des députés élus par les départements, doivent travailler de concert aux lois sollicitées par le vœu public. Voilà notre gouvernement légal, le seul qui convienne désormais à la France. Ne cherchons pas, si, pour la solidité de ce gouvernement, dont la stabilité du trône est inséparable, l'initiative des lois, c'est-à-dire l'expression du vœu public, n'eût pas mieux convenu en France comme en Angleterre, aux chambres, qu'au pouvoir royal, ou si, du moins, cette initiative n'eût pas dû, sauf le vote de l'impôt, être concurremment et plus librement exercée par les trois pouvoirs? N'examinons pas si, pour être élevée au niveau de ses destins, la pairie ne devait pas être placée dans une sphère plus réellement indépendante? Arrêtons-nous au système électoral, source de la chambre populaire. Le droit d'élection, concentré dans les quatre-vingt mille citoyens, ou environ, qui paient 300 francs de contributions directes; l'éligibilité restreinte aux 20,000 contribuables acquittant 1,000 francs d'impôt foncier, telles sont les bases de ce système. En thèse générale, il ne s'agissait que de réunir les électeurs pour voter. La faculté d'élire, la capacité pour être élu resserrées à ce point, rassuraient assez contre la crainte de l'invasion démocratique. Car, en droit, la fixation du cens électoral ôtait l'élection au peuple, pour la donner à quatre-vingt mille privilégiés, et dans la pratique, ils partageaient l'élection avec les ministres investis de la confection des listes. Mais les époques où une nation est divisée par des passions et des intérêts divers, où le pouvoir nouvellement restauré éprouve des craintes pour lui-même, sont malheureuses pour la fondation des libertés publiques. Les inquiétudes du moment troublent la

vue de l'avenir. La peur d'une fermentation facile à calmer, la terreur des fantômes ont donné l'essor à une révolution nouvelle. Le parti vaincu du privilége s'est relevé, et a voulu ressaisir la victoire.

Une première loi, celle du 17 février 1817, fixait le mode de réunion des électeurs dans des colléges nommant chacun un certain nombre de députés, et mettait dans la main du gouvernement les présidens de ces colléges. Les choix, à très peu d'exceptions près, étaient vraiment nationaux; on a trouvé cette loi trop favorable au peuple. L'aristocratie, jalouse, comme l'aristocratie anglaise, et bien plus encore, d'envahir la chambre élective, a fait retentir des plaintes auxquelles de fatales conjonctures ont prêté de la force. Conforme à ses prétentions, la loi du 5 juin lui a procuré de puissants moyens de succès par la division des colléges électoraux en deux classes inégales, et par le double vote qui confère à des privilégiés la capacité électorale dans tous les colléges.

Mais cette loi même, franchement exécutée, rendait d'un côté l'aristocratie indépendante du ministère, lorsque ses votes prévalaient, et d'un autre côté, laissait encore trop de chances favorables à l'élément populaire, pour un ministère visant au pouvoir absolu. L'on sait quels moyens ont été employés pour asservir l'élection en France. Ces moyens honteux sont hors de notre cadre, qui repousse tous détails étrangers au progrès de nos connaissances. Le défaut d'une loi essentielle à la liberté des élections qui, comme en Amérique, exclut de la candidature, tout fonctionnaire ou employé, nommé et révocable par le gouvernement, ou qui, du moins, comme en Angleterre, l'assujettirait à l'épreuve d'une réélection, a trop bien servi le pouvoir ministériel. Il n'entre pas dans notre plan d'examiner si la chambre actuelle des députés de la France est réellement l'organe du vœu national. Mais c'est pour le publiciste un devoir de dire que toute chambre des communes qui ne serait pas vraiment l'élue

du peuple, et qui admettrait sans restriction des fonctionnaires ou employés dépendans du pouvoir, serait incapable d'exprimer les vœux de la nation. Une telle chambre ne serait qu'un mensonge politique. L'heureuse coalition d'une grande partie de l'aristocratie française, ennemie des usurpations et des fraudes jésuitiques et sacerdotales, avec les classes moyennes, jette tous les jours dans l'urne électorale des noms chers au peuple. Toutefois, sans la liberté complète de la presse, et surtout de la presse périodique, point de liberté assurée dans les élections. Invoquons le pouvoir modérateur de la royauté, pour qu'il mette enfin un terme à des entreprises, qui, en compromettant les libertés de la France, tendent à ébranler les fondements du trône lui-même, et plaçons notre espoir dans cette providence, souveraine des rois et des peuples, qui ne retirera pas sa protection à notre belle patrie. C...N et A. DE V.

ÉLECTRICITÉ. Sous ce titre, les physiciens rassemblent, classent et développent une série de phénomènes, qui, dans l'espace d'un siècle, se sont tellement multipliés, qu'ils constituent à présent une branche importante de la physique, et placent la cause qui les produit au nombre des agents les plus puissants de la nature.

HISTOIRE DE L'ÉLECTRICITÉ. Le succin ou ambre jaune, connu des anciens sous le nom d'*electrum* (ἤλεκτρον), possède, lorsqu'il est récemment frotté, le pouvoir d'attirer les corps légers qui se trouvent dans son voisinage. Ce fait, observé dès les temps les plus reculés, excita la curiosité des philosophes; mais, ignorant l'art d'interroger la nature, ils ne firent aucune tentative soit pour découvrir quelle pouvait être la cause de ces mouvements, soit pour constater si quelqu'autre substance ne possédait pas la même faculté.

Au commencement du dix-septième siècle, un médecin anglais nommé Gilbert, en étudiant les propriétés de l'aimant avec plus de soin qu'on ne l'avait fait jusqu'a-

lors, fut insensiblement conduit à s'occuper des influences attractives qu'exercent certaines substances non magnétiques, lorsqu'elles sont récemment frottées. A force d'industrie et de patience, il parvint à dresser un catalogue assez étendu des corps qui, partageant avec l'ambre jaune cette singulière prérogative, furent, par analogie, nommés corps électriques (*corpora electrica*). De là dérivent les expressions *Électricité, électriser, électrisation*, qui se retrouvent dans toutes les langues modernes.

Long-temps encore après Gilbert, on se borna à constater les résultats qu'il avait obtenus, et à augmenter le nombre des corps qu'il avait inscrits dans son catalogue : en effet, les recherches de Boyle, celles d'Otto de Guericke, et celles de Newton lui-même ajoutèrent peu de choses à ce que l'on savait. Seulement, comme ces physiciens firent usage d'appareils plus énergiques que ceux dont s'était servi le médecin anglais, ils purent s'assurer qu'en général presque tous les corps légers, après avoir été attirés, étaient aussitôt repoussés. Enfin ils virent aussi que le développement de la faculté électrique, lorsqu'elle avait une certaine intensité, était toujours accompagné d'apparences lumineuses.

Dans le courant du dix-huitième siècle on se livra sérieusement à l'étude des phénomènes électriques ; et bientôt, à ces faibles mouvements, à ces lueurs passagères qui avaient révélé l'existence d'un nouvel agent, on vit succéder de vives étincelles capables d'enflammer les substances combustibles, et de faire éprouver des impressions douloureuses aux animaux qu'elles atteignaient. Une fois arrivé là, il était impossible qu'on ne remarquât pas la faculté conductrice de certains corps, et la propriété isolante de quelques autres. Cette découverte était d'ailleurs d'autant plus importante, qu'elle pouvait seule conduire à la connaissance d'autres faits peut-être plus singuliers encore. C'est effectivement ce qui arriva ; car, en 1746, on découvrit la bouteille de Leyde. Il est vrai

que c'est au hasard qu'on en fut redevable; mais ce hasard lui-même était une conséquence inévitable des conditions dans lesquelles les recherches antérieures avaient placé la science.

Ce fut presqu'à cette même époque que Franklin eut l'ingénieuse pensée de faire servir le pouvoir que les pointes exercent sur l'électricité, à la vérification d'une idée qui, déjà, s'était offerte à l'esprit de plusieurs physiciens; et, en soutirant, au moyen d'une barre de fer terminée en pointe, la matière du tonnerre accumulée sur un nuage orageux, on put aisément se convaincre qu'elle ne diffère en rien de l'agent qui, dans nos cabinets, donne naissance aux phénomènes électriques. L'invention du paratonnerre fut le prix de cette heureuse découverte, et une longue expérience en a suffisamment constaté l'utilité.

Après avoir fait de nombreuses et rapides acquisitions, l'électricité devint stationnaire. En sorte que, pendant une trentaine d'années environ, on put supposer que, n'ayant plus de faits importants à découvrir, il fallait s'appliquer à perfectionner la théorie. C'est aussi ce qu'Œpinus et Coulomb firent avec succès. Néanmoins, en 1789, le hasard présenta un phénomène qui, si on l'eût convenablement interprété, serait rentré dans la classe des actions électriques ordinaires. Heureusement Galvani l'attribua à une influence étrangère, et, en cherchant à fixer les conditions favorables ou contraires à son développement, il parvint à obtenir une série de résultats constants. Dès l'origine, on soupçonna que l'électricité était le principal agent de ces phénomènes; mais, faute de preuves suffisantes, on crut devoir les désigner sous le nom de *Galvanisme*. Plus tard, les recherches de Volta dissipèrent toute incertitude, et firent voir qu'ils étaient les produits d'un mode particulier d'électrisation, *le contact des métaux hétérogènes*. Cultivée avec une ardeur incroyable, cette nouvelle branche d'électricité fit des

progrès rapides; et la pile galvanique, ou plutôt l'*appareil voltaïque*, qui d'abord n'avait servi qu'à faire éprouver de légères commotions, devint bientôt un puissant moyen d'analyse chimique, donna des idées nouvelles sur la nature de la cause qui détermine l'affinité de composition, et fut avec raison regardée comme la source la plus active du développement de la chaleur.

Il n'est pas nécessaire d'avoir longuement étudié les phénomènes de l'électricité et du magnétisme, pour s'apercevoir qu'il existe entre eux une analogie qui devient plus remarquable encore lorsque l'on compare les théories qui servent à en rendre compte. Aussi y a-t-il déjà long-temps que ces rapports avaient engagé quelques physiciens à supposer qu'une seule et même cause pouvait, en subissant de légères modifications, donner naissance aux actions électriques et magnétiques.

Cette idée dut paraître probable aux esprits qui, aimant à tout généraliser, trouvent dans de légers indices des motifs suffisants pour justifier les conséquences les plus exagérées; mais ceux qui veulent que toute hypothèse repose sur des faits positifs et nombreux, ne durent admettre cette opinion qu'à l'époque où Oersted, en découvrant l'influence qu'un courant électrique exerce sur l'aiguille aimantée, ouvrit aux recherches des physiciens une nouvelle carrière qu'ils ont parcourue avec tant de promptitude et de succès, qu'il ne reste plus qu'un pas à faire pour démontrer l'identité de nature entre la cause des phénomènes électriques et celle des phénomènes magnétiques.

Parmi les époques remarquables que présente l'histoire de l'électricité, il en est trois que nous croyons devoir particulièrement signaler, parceque les découvertes qui les ont caractérisées ont donné naissance à des résultats assez différents de ceux que l'on connaissait jusqu'alors pour forcer à les réunir dans des chapitres distincts, que désignent assez bien les mots *Électricité*, *Galvanisme* et *Électro-magné-*

*tisme*. Le premier de ces chapitres renferme tout ce que l'on a pu découvrir sur les propriétés de l'agent électrique, depuis les époques les plus reculées, jusqu'en 1789; le second comprend la découverte accidentelle de Galvani et les conséquences importantes qui en sont résultées. Enfin le troisième commence à l'observation d'Oersted, et les faits remarquables qu'il contient peuvent, suivant l'aspect sous lequel on voudra les envisager, servir d'introduction ou de complément à l'histoire du magnétisme minéral.

Dans cet article, il ne sera question que de l'électricité proprement dite, et pour compléter l'ensemble des connaissances que nous avons acquises sur les modifications dont est susceptible l'agent électrique, on devra recourir aux mots Galvanisme et Magnétisme minéral.

Théories électriques. Dans les sciences naturelles, la connaissance des faits doit toujours précéder l'établissement des théories. Ce précepte est incontestable, et on doit s'y assujétir, lorsqu'il s'agit d'une branche de physique qui n'a pas encore été cultivée; mais on peut y déroger sans inconvénient, à l'égard de celles qui ont déjà été l'objet de recherches assez nombreuses pour que l'on possède des notions plausibles sur la manière dont se produisent les résultats qui les composent. En effet, dans le premier cas, ce n'est qu'en réunissant et discutant les données de l'expérience et de l'observation, que l'on parvient à découvrir les principes réels ou hypothétiques qui serviront de base à la théorie que l'on se propose d'établir. Dans le second cas, au contraire, la cause susceptible de produire les phénomènes observés, ou quelque hypothèse équivalente, est donnée; il ne s'agit donc plus que de vérifier si réellement les conséquences qui en découlent s'accordent avec les faits. Or cette vérification est d'autant plus facile, que l'on connaît d'avance les principaux résultats que l'on obtiendra. Cette marche, beaucoup plus expéditive que la précédente, convient parfaitement à l'étude de l'électricité, sur laquelle on a tant

écrit, que celui qui voudrait, sans guide, parcourir ce dédale, n'y verrait qu'un chaos inextricable.

Ce n'est qu'après bien des tentatives infructueuses que les physiciens sont parvenus à se former deux idées plausibles sur la manière dont se comporte l'agent inconnu, qui, par ses mouvements, semble être la cause déterminante des phénomènes électriques. Au premier aspect, on pourrait regarder cette divergence d'opinion comme un grave inconvénient; mais, lorsqu'on met en parallèle ces deux explications, on s'aperçoit bientôt qu'elles ne diffèrent pas autant qu'on pourrait le supposer, à l'égard de deux théories, dont l'une, celle de Franklin, admet l'existence d'un seul fluide, tandis que l'autre, celle de Coulomb, en reconnaît deux bien distincts.

*Théorie de Franklin.* Les actions électriques sont produites par un fluide éminemment subtil, qui est universellement répandu dans la nature, attire les particules matérielles des corps, et agit par répulsion sur ses propres molécules. Ce fluide glisse invisiblement à la surface de certaines substances, qui ne lui opposent qu'une faible résistance; mais accumulé en quantité considérable, il brise les obstacles qui le retiennent, enflamme les matières combustibles, et se manifeste par des étincelles brillantes, accompagnées de vives explosions.

Les expériences les plus anciennes et les résultats le plus nouvellement obtenus, s'accordent pour justifier cette proposition. En effet, si l'on présente un tube de verre, ou un bâton de cire d'Espagne, récemment frotté à une petite balle de moelle de sureau, suspendue à un fil de soie, on la voit aussitôt se précipiter vers lui; mais bientôt après, elle s'en écarte, et le fuit avec d'autant plus de promptitude, qu'elle l'avait d'abord recherché plus vivement; en sorte que, pour la déterminer à se porter de nouveau vers le corps électrisé, il faut, en la touchant avec la main, détruire la modification que lui avait imprimée le premier contact

A la rigueur, ce fait n'atteste pas l'existence d'un fluide, doué des propriétés spéciales que nous lui avons attribuées; mais plus tard, nous verrons que les fluides élastiques sont parmi les substances matérielles que nous connaissons, les seules qui puissent, eu égard à la manière dont elles se comportent, être mises en comparaison avec la cause active qui produit les phénomènes électriques. Dès lors, à raison de cette analogie, on a cru pouvoir, sans tirer à conséquence, ranger cette cause parmi les êtres auxquels certaines propriétés communes ont fait donner le nom générique de fluide. En admettant cette hypothèse plausible, on voit que l'attraction du fluide électrique pour la matière, détermine la balle de sureau à se porter vers le tube frotté; de même qu'il est naturel d'attribuer le mouvement rétrograde qui se manifeste ensuite, à la répulsion que cet agent exerce sur ses propres molécules. En effet, à l'instant du contact, et à raison de sa faculté expansive, l'électricité que le frottement avait développée dans le tube, se transmet à la balle de sureau qui, alors, est obligée de se mouvoir dans le sens où elle est entraînée par la couche du fluide qui la recouvre.

La faculté conductrice de certaines substances, et la propriété isolante de quelques autres, sont également prouvées par l'expérience de la balle de sureau; effectivement, si l'air dont elle est environnée, et si le fil de soie qui sert à la suspendre ne s'opposaient pas à l'écoulement du fluide que lui a cédé le tube, au lieu d'être immédiatement repoussée après le contact, elle serait attirée aussi longtemps que subsisterait l'état électrique du tube. L'air et la soie sont donc des corps qui ne transmettent pas, ou du moins qui transmettent difficilement l'électricité. Le verre et la cire à cacheter doivent aussi être dans le même cas, puisqu'après les avoir frottés, on les tient à la main sans qu'ils cessent d'être électrisés; tandis qu'il suffit au contraire de toucher avec le doigt la balle de su-

reau, pour la rendre de nouveau attirable, c'est-à-dire pour la dépouiller du fluide qui la maintenait à l'état de répulsion. Or, comme on obtiendrait le même résultat, en la touchant avec un morceau de métal ou de charbon, il faut en conclure que la moelle de sureau, le corps des animaux, les métaux et le charbon transmettent l'électricité. Il serait, au surplus, facile de multiplier les faits qui attestent cette double propriété : par exemple, si l'on suspend avec un cordonnet de soie un globe de verre bien desséché et une boule de bois ou de carton, recouverte d'un papier doré, et qu'à plusieurs reprises on passe sur la surface de l'un et de l'autre un bâton de cire d'Espagne, ou ce qui est préférable, un cylindre de gomme-laque, frotté avec le poil d'un animal, on pourra, en présentant successivement aux deux globes une balle de sureau isolée, se convaincre que le métal a reçu, par voie de transmission, une dose d'électricité plus forte que celle qui a été communiquée au verre, et à cet égard, la différence est telle, qu'en approchant le doigt du premier, on reçoit une étincelle, tandis que le second n'offre rien de semblable.

L'universalité du fluide électrique, ou sa présence dans tous les corps résulte de sa faculté expansible et est d'autant plus probable qu'il n'y a aucune substance, dans laquelle on ne puisse, au moyen de divers procédés, développer une électricité plus ou moins énergique. Il faut convenir que cette assertion semble être peu d'accord avec l'inertie électrique dans laquelle les corps se trouvent si habituellement, que, pendant une longue suite de siècles, on a complètement ignoré l'existence de cet agent. Néanmoins, cette difficulté est beaucoup moindre qu'on ne pourrait le supposer, car le globe terrestre, faisant partie de la question qui nous occupe, contient aussi du fluide électrique, et comme tous les corps que nous pouvons soumettre à nos expériences communiquent avec lui, il s'établit, sous ce rapport, entre eux et lui, un équilibre

qu'il faut rompre, pour que son rétablissement ou sa tendance au rétablissement provoque des mouvements ou quelqu'autre phénomène électrique. En un mot, il en est à cet égard de l'électricité comme du calorique, si notre température ou celle des corps qui nous environnent était constante, nous ne connaîtrions aucun des effets que produit la chaleur; et il faudrait qu'un heureux hasard, en augmentant ou diminuant la quantité de calorique renfermée dans un corps, vînt nous révéler une nouvelle source de modifications; et nous donner la notion du *chaud* et du *froid*.

Si, relativement à notre température habituelle, les corps peuvent être dans deux états différents, chauds ou froids, on concevra, toujours en poursuivant la même comparaison, qu'à l'égard du globe terrestre, il existe pour eux deux modes d'électrisation, puisqu'ils peuvent contenir une surabondance de fluide, ou être privés d'une portion de celui dont ils ont besoin, pour être en équilibre avec la terre ou *réservoir commun*. La première de ces deux manières d'être constitue ce que Franklin nommait *état positif* ou *électricité positive*, et la seconde, ce qu'il appelait *état négatif* ou *électricité négative*. Quant à l'expression *état naturel*, que l'on rencontre fréquemment dans les auteurs, elle désigne la disposition particulière dans laquelle se trouve tout corps qui contient, uniformément distribuée entre toutes ses parties, la quantité de fluide qui lui est nécessaire pour n'avoir rien à donner ni à recevoir, si on le met en communication avec le réservoir commun. Plus tard, nous verrons pourquoi la simultanéité de ces deux conditions est indispensable au repos électrique des corps.

*Épreuve de la théorie de Franklin.* Une question se présente naturellement à la suite de ce qui précède. Peut-on, à l'aide de la théorie de Franklin, expliquer d'une manière convenable la totalité des phénomènes électriques? Pour le savoir, il faut soumettre isolément chaque

fait, non à un examen superficiel, mais à l'épreuve du calcul. C'est ce que fit Œpinus (*tentamen theoriæ electricitatis et magnetismi*), et ce qu'ont dû faire tous ceux qui, ainsi que lui, ont voulu agir en connaissance de cause. Or, en suivant cette marche, on rencontre dès les premiers pas, une difficulté qu'il eût été difficile de prévoir, et, pour la surmonter, on se trouve dans la nécessité d'ajouter un nouveau principe à ceux que Franklin avait admis.

Lorsque deux corps A et B sont dans leur état naturel, et voisins l'un de l'autre, ils exercent les actions suivantes :

1°. La matière de A attire le fluide de B ;

2°. Le fluide de A repousse celui de B ;

3°. La matière de B attire le fluide de A.

De ces trois forces, les deux premières sont égales ; ce dont il est aisé de se convaincre, en réfléchissant que les corps A et B sont dans leur état naturel, c'est-à dire l'un et l'autre en équilibre avec le réservoir commun, parceque la matière propre de chacun d'eux exerce sur l'électricité du globe une attraction $a$ qui est égale à la répulsion $r$, que leur fluide particulier développe sur celui de la terre : et comme l'une de ces forces est attractive, et l'autre répulsive, leur somme $a-r=o$.

Maintenant, il nous reste à tenir compte de l'influence que la matière propre de B exerce sur le fluide de A ; cette influence étant attractive, elle devrait solliciter les corps à se porter l'un vers l'autre. Or, l'expérience montrant le contraire, il faut donc qu'elle soit contrebalancée par une force égale et opposée. Où réside cette force ? On ne peut l'attribuer qu'à l'action mutuelle des deux corps, conséquence singulière qui, sous le rapport électrique, conduit à supposer que les particules matérielles se repoussent. La première fois que cette idée se présenta à Œpinus, il la rejeta comme une absurdité révoltante ; avec laquelle, faute de mieux, il finit cependant par se familiariser. Cette répulsion que nous exprimerons par $\rho$,

étant égale à l'attraction $\alpha$, que la matière de B exerce sur l'électricité de A, il en résulte que l'équation $a-r+\alpha-\rho=o$ représente la somme des forces qui sollicitent deux corps, dans leur état naturel. Et, comme $a=\alpha$, il s'ensuit que $\rho=r$, c'est-à dire que dans le cas d'électricité, la tendance des particules matérielles à se fuir, est assujétie aux mêmes lois que la répulsion mutuelle des molécules du fluide électrique. On concevra d'ailleurs l'égalité de forces $a$ et $\alpha$, en remarquant que la première n'est autre que le produit de la masse M du corps A par l'électricité E' du corps B, de même que l'on obtient la seconde en multipliant M' masse de B par E, fluide naturel de A. Ainsi $a=$ME' et $\alpha=$M'E. De plus, comme dans le cas d'équilibre avec le réservoir commun, un corps ne contient d'électricité que celle qui y est appelée par l'attraction que sa matière exerce sur ce fluide, on a la proportion E:E' :: M:M' d'où M'E=ME', et par conséquent $a=\alpha=r=\rho$. Ainsi, deux corps dans l'état naturel n'exercent l'un sur l'autre aucune action, parcequ'ils sont simultanément soumis à l'influence de quatre forces égales, et opposées deux à deux; ainsi modifiée, la théorie de Franklin n'aurait pas encore toute la précision désirable, car, en parlant des influences électriques, nous verrons que les centres d'action, d'où émanent les forces attractive et répulsive, qu'exercent l'un sur l'autre deux corps électrisés, changent de position en même temps que la distance qui sépare ces corps; la possibilité de ce déplacement serait difficile à concevoir dans l'hypothèse admise par Œpinus.

*Théorie de Coulomb.* Aucune des difficultés que nous venons de signaler ne se rencontre dans la théorie du double fluide; et cette hypothèse est d'ailleurs tellement plausible, qu'elle se présenta d'abord à l'esprit des premiers observateurs. En 1733, Dufay admettait déjà deux espèces d'électricité. Plus tard, Nollet ne voulut, à la vérité, reconnaître qu'un seul agent, mais il fut obligé

de supposer une *matière affluente* et une *matière effluente.* Vers 1760, au moment où la théorie de Franklin jouissait de la plus grande vogue, Symmer chercha, mais inutilement, à reproduire les idées de Dufay; dès lors, il n'en fut plus question jusqu'en 1784, époque à laquelle Coulomb imagina un appareil propre à mesurer les actions électriques, détermina les lois auxquelles elles sont assujéties, et parvint à faire ressortir les avantages que présente une hypothèse que l'on n'aurait jamais dû abandonner, et qui fournit les principes suivans :

1°. Il existe deux espèces d'électricité qui, à raison des corps qui les fournissent le plus habituellement, ont été nommées *fluides vitré* et *résineux :* chacun d'eux agit par répulsion sur ses propres molécules, et par attraction sur celles du fluide de nom différent. Aussi, lorsqu'ils peuvent se réunir, ils se neutralisent réciproquement, et constituent le *fluide électrique*, dont aucun caractère particulier ne peut attester la présence.

2°. L'attraction des fluides hétérogènes et la répulsion de chacun d'eux pour ses propres molécules, croissent proportionnellement aux quantités d'électricité qui les produisent, et s'affaiblissent en raison du carré de la distance à laquelle ces actions se développent.

3°. C'est en se réunissant, ou quelquefois en cherchant seulement à se réunir, que les fluides de nom différent, font naître la totalité des phénomènes électriques.

Nous avons précédemment vu, qu'en approchant d'un tube de verre, ou d'un bâton de cire à cacheter, récemment frotté une balle de sureau isolée, elle était d'abord attirée, puis repoussée. De ce fait, nous avons conclu l'existence d'un fluide que l'on peut indistinctement faire naître en frottant du verre ou de la résine; mais dans cette expérience, nous n'avons rien trouvé qui pût nous engager à établir une différence quelconque entre ces deux manières d'être électrisé.

Si l'on présente la cire d'Espagne frottée à la balle de

sureau rendue électrique par le contact du verre ou réciproquement, on la verra se précipiter vers ces corps. Ainsi, une balle électrisée qui évite le tube de verre, est vivement attirée par la cire, et inversement, celle qui fuit le bâton de cire, se porte vers le tube de verre.

Cette diversité de résultats, que Nollet expliquait au moyen de la matière *affluente* et *effluente*, et Franklin, par les électricités *positive* et *négative*, devient pour Coulomb un indice de l'existence de deux agents, dont l'un, le fluide vitré, répond à ce que Franklin nommait état positif; et l'autre, le fluide résineux, à ce qu'il appelait état négatif. Quant à l'état naturel ou équilibre avec le réservoir commun, il a lieu toutes les fois que, dans un même corps, deux quantités égales de fluide vitré et résineux, peuvent, en s'unissant molécules à mocules, former ce que, dans cette théorie, on appelle le fluide électrique. L'inactivité de ce fluide, qui est alors silencieusement renfermé dans les corps, où il ne donne aucun signe de sa présence, peut être expliquée de deux manières. Dans la première, on conçoit qu'en se combinant, les deux élémens, (fluide vitré et résineux), forment un composé, dont les propriétés, essentiellement différentes de celles qui caractérisaient les composants, lui permettent de traverser librement tous les corps: dans la seconde, c'est l'attraction mutuelle des deux fluides, qui enchaîne leur faculté expansive, et les force au repos. Plus tard, nous verrons qu'il est une foule de phénomènes, dans lesquels, sans changer la proportion respective des fluides hétérogènes, on peut, en les séparant, au moyen d'une lame isolante, transformer la neutralisation réelle en une neutralisation virtuelle, qui donne beaucoup de probabilité à l'explication dont il s'agit ici.

*Balance de Coulomb.* Pour mettre en évidence la loi des actions électriques, Coulomb a fait usage d'un appareil qu'il nomme *balance de torsion.* Cet appareil repose sur ce principe: en vertu de sa réaction élastique, un fil

de métal tordu fait, pour reprendre son état primitif, un effort qui est proportionnel à l'angle de torsion qu'il a subi. (Voyez *élasticité*). Cela posé, on conçoit que, si, à l'extrémité d'un fil mince de métal, on suspend une aiguille de gomme-laque, terminée par un disque de papier doré, et que l'on mette celui-ci en contact avec un corps électrisé, il partagera d'abord son électricité, puis sera repoussé. Or, en s'éloignant, le disque imprime à l'aiguille un mouvement qui tord le fil de métal d'une quantité que l'on évalue en mesurant l'angle décrit par cette espèce de levier. Cette évaluation est d'ailleurs d'autant plus facile, qu'au pourtour de la cage de verre qui renferme tout l'appareil, on a eu la précaution de tracer une division appropriée. La pince qui retient la partie supérieure du fil, pouvant elle-même tourner, en augmente ou diminue à volonté la torsion, et dès lors on peut, dans la proportion où on le juge convenable, faire varier la distance qui sépare le disque de papier et le corps électrisé.

Dans une expérience rapportée par Coulomb (ac. roy. des sc., année 1785), le disque fut d'abord chassé à une distance de 36°; mais en augmentant la torsion de 126°, l'écartement ne fut plus que de 18°, quantité qui, ajoutée à la précédente, donne 144 pour la torsion qui, dans le second cas, fut nécessaire pour contrebalancer la répulsion électrique. On voit, en récapitulant cette expérience, que les deux distances successives furent comme 36 : 18, et les torsions correspondantes dans le rapport de 36 à 144; en sorte que deux corps électrisés de la même manière, et successivement placés à des distances 2 et 1, exercent l'un sur l'autre des efforts répulsifs qui sont entre eux, comme 1 est à 4. Ce résultat que l'on obtient indistinctement avec les fluides vitré et résineux, confirme la loi que nous avons précédemment énoncée, c'est-à-dire, que *les électricités de même nature se repoussent en raison inverse du carré de la distance.*

Quand le disque de papier doré et le corps qu'on lui

oppose sont inversement électrisés, au lieu de se fuir, ils tendent à se porter l'un vers l'autre, avec une force que l'on peut contre-balancer et mesurer en lui opposant la torsion d'un fil de métal. En opérant ainsi, Coulomb s'est assuré que les attractions électriques sont assujéties à la même loi que les répulsions, conséquence à laquelle on serait également conduit par l'analyse des forces égales et opposées que développent l'un sur l'autre deux corps qui sont dans leur état naturel.

C'est encore en se servant de la balance de torsion que l'on parvient à constater l'influence résultante de la quantité plus ou moins considérable d'électricité mise en expérience. Supposons en effet que le corps électrisé, qui repousse ou attire le disque de papier doré, soit une sphère de cuivre; si on la met en contact avec une autre sphère de même matière et d'égale dimension, à raison de cette parfaite similitude, elle lui abandonnera nécessairement la moitié du fluide qu'elle possède. Or, après ce partage, si, conformément au principe que nous avons posé, les actions électriques sont proportionnelles aux quantités de fluide qui les déterminent, on devra trouver la torsion qui contre-balance l'influence mutuelle des deux corps, réduite à la moitié de sa valeur primitive. C'est aussi ce que prouve l'expérience.

Enfin, la faculté isolante de l'air étant variable, à proportion qu'il est plus ou moins humide, on est souvent obligé, pour rendre certains résultats comparables, de tenir compte de la quantité d'électricité qui se perd par le contact du milieu ambiant. Cette déperdition, que l'on évalue en prenant la différence des torsions qui, dans deux expériences consécutives, fait équilibre à la réaction électrique de deux corps placés à une même distance, offre cette particularité remarquable, que pour un état donné de l'atmosphère et dans un temps très court, la perte est proportionnelle à la densité du fluide, en sorte qu'il suffit de déterminer, par un essai préliminaire, l'influence ac-

tuelle de l'air, pour ensuite pouvoir aisément, au moyen du calcul, corriger les résultats obtenus, de façon à les rendre ce qu'ils eussent été si l'on eût pu opérer dans des conditions identiques.

Après nous être formé de la cause qui produit les phénomènes électriques, une idée d'autant plus probable que déjà elle a subi l'épreuve d'une sévère critique, nous pouvons, sans crainte d'être arrêtés dans notre marche, passer rapidement en revue la série des faits qui découlent des principes que nous avons établis. Désormais, cette étude sera d'autant plus facile qu'elle se réduit à l'examen d'un petit nombre de chapitres, que nous désignerons par les titres suivants: *Production*, *Communication*, *Répartition*, *Attraction et Répulsion*, *Condensation*, *Apparence lumineuse*, et enfin *Analogie de la foudre avec l'électricité.*

Production. Quiconque réfléchit qu'un grand nombre de siècles s'est écoulé avant la découverte des phénomènes électriques, est naturellement porté à croire que les moyens propres à les faire naître sont peu nombreux, ou du moins qu'il faut, pour les rendre observables, le concours d'une foule de conditions difficiles à réunir: aucune de ces opinions n'est cependant fondée, puisque la plupart des actions que les corps hétérogènes exercent les uns sur les autres met leur électricité en jeu, et que, pour en recueillir la preuve, il suffit de rassembler quelques circonstances tellement simples, que leur réunion peut souvent être fortuite.

Obligés de restreindre, dans un cadre fort étroit, l'ensemble des considérations dont se compose une branche importante de la physique, nous réduirons les développements dans lesquels nous pourrions entrer, eu égard à la production de l'électricité, au simple exposé des moyens physiques dont on se sert le plus ordinairement pour lui donner naissance; tels sont le frottement, la percussion, la pression et le contact de substances hétérogènes. Plus

tard, nous verrons que, dans certains corps, le changement de température peut aussi, mais avec quelques modifications, produire le même effet.

*Électrisation par frottements.* Toute substance capable d'être frottée devient électrique; seulement la nature des corps que l'on oppose ainsi les uns aux autres, la manière dont se développe leur action, et les circonstances particulières dans lesquelles ils se trouvent naturellement ou accidentellement placés, exercent une influence sur la quantité d'électricité produite, et font dépendre le succès des expériences de l'assujétissement à certaines précautions.

Nous ignorons par quel mécanisme l'attrition mutuelle de deux corps rompt l'équilibre électrique qui les constituait dans leur état naturel; mais, quelqu'explication que l'on puisse donner de ce fait, toujours est-il qu'à la suite de toute action mécanique produisant un développement d'électricité, les corps qui y ont concouru doivent être électrisés inversement et au même degré. En effet, chacun d'eux avait primitivement sa quantité naturelle de fluide électrique, représenté pour l'un par $V+R$, et pour l'autre par $V'+R'$. Or, si l'on trouve qu'à raison de l'influence exercée, le premier est vitreusement électrisé, l'expression de son nouvel état sera $V+R+u$, ou bien $V+R-r$: c'est-à-dire qu'il aura reçu une quantité additive de fluide vitré, ou perdu une portion de son fluide résineux naturel; dans l'un et l'autre cas, le second corps sera électrisé résineusement, puisque lui seul a pu fournir l'électricité $u$, ou s'emparer du fluide $r$. L'expérience s'accorde parfaitement avec cette conséquence théorique, et parmi les nombreux exemples que nous pourrions citer, nous accorderons la préférence au suivant, parcequ'il est, de tous, celui qui se prête le plus volontiers à la démonstration. Si l'on fixe au centre de deux disques, l'un de verre et l'autre de métal, des manches isolants, à l'aide desquels on pourra les tenir sans les faire communiquer

avec le réservoir commun, et qu'ensuite on les frotte l'un contre l'autre, en les présentant alors successivement à une balle de moelle de sureau, supendue à un fil de soie et rendue électrique par le contact d'un bâton de cire d'Espagne récemment frotté, on remarquera que cette balle est attirée par le disque de verre et repoussée par celui de métal, ce qui décèle l'électricité vitrée du premier, et l'électricité résineuse du second. Quant à la parfaite égalité qui subsiste entre ces deux états opposés, on en aura la preuve en superposant les disques et les approchant, ainsi réunis, d'un corps léger, sur lequel ils n'auront alors aucune action, parceque l'influence attractive qu'exercent les fluides hétérogènes accumulés l'un sur le verre, et l'autre sur le métal, neutralisent leur faculté expansive.

Si dans l'expérience précédente, on substitue un disque de verre au disque de métal, c'est alors inutilement qu'en les frottant l'un contre l'autre on cherche à les rendre électriques. Ces deux corps, à raison de leur homogénéité, tendent également à s'approprier une portion surabondante de fluide vitré, et par suite de cette égalité d'action persévèrent dans leur état naturel. Néanmoins, pour changer ce résultat, il suffit de modifier légèrement la disposition de l'un des corps. Ainsi, en dépolissant la surface de l'un des disques de verre, il s'électrise résineusement, tandis que celui contre lequel on le frotte se charge d'électricité vitrée. Deux rubans de soie se comportent absolument de la même manière; on peut, s'ils ont la même couleur, les passer l'un sur l'autre sans les faire sortir de l'état naturel, au lieu que si l'un était noir et l'autre blanc, le premier contracterait l'électricité résineuse, et le second l'électricité vitrée. Enfin deux corps, dont la nature et la disposition seraient semblables sous tous les rapports, s'électriseraient encore si, en les faisant agir l'un sur l'autre, on négligeait de rendre l'influence égale pour chacun d'eux. C'est, par exemple, ce qui ar-

rive lorsqu'on frotte ensemble deux rubans de soie, de manière que la surface entière de l'un passe sur une seule et même partie de la surface de l'autre; dans ce cas, on trouve que le premier est électrisé vitreusement, et le second résineusement. Ce fait est remarquable en ce qu'il nous apprend que toute substance peut contracter les deux espèces d'électricité, soit parcequ'on la met en rapport avec des corps qui ont plus d'aptitude qu'elle à s'emparer de celui des fluides dont elle se charge habituellement, soit parcequ'en la faisant réagir sur elle-même, on modifie sa disposition naturelle par l'inégalité des influences qu'éprouve la portion qui sert de frottoir et celle qui est frottée.

Comme il n'existe dans les corps aucun caractère qui puisse *à priori* faire connaître l'espèce d'électricité que le frottement leur communiquera, on a eu recours à l'expérience, et l'on s'est ainsi assuré qu'en général le verre poli et toutes les substances analogues s'électrisent vitreusement, si ce n'est cependant lorsqu'on les oppose au poil de chat, qui, de tous les corps, est le plus disposé à contracter cette même électricité. La soie et la cire à cacheter tendent le plus ordinairement à s'emparer de l'électricité résineuse. Néanmoins on parvient à les électriser vitreusement, en opposant l'une au verre dépoli, et l'autre à la gomme élastique. On conçoit, d'après cela, que les expressions vitrée et résineuse ne désignant point les propriétés spéciales de certains corps, ne sauraient être prises à la lettre, mais seulement comme propres à indiquer deux modes particuliers d'électrisation, que peuvent indistinctement acquérir tous les corps quand on les place dans certaines conditions que l'expérience fait connaître. De là résulte encore cette autre conséquence, que l'on obtiendra les effets les plus énergiques quand on fera agir deux substances qui seraient l'une à la tête et l'autre à la fin du tableau, que l'on dresserait en les inscrivant dans une ordre tel, que chacune s'électrisât vitreusement si on la frottait avec celle qui la suit, ou résineuse-

ment si on l'opposait à celle qui la précède. A cet égard, dans les appareils dont on fait habituellement usage pour frotter le verre, on se sert de coussins dont la surface est recouverte d'un amalgame sec de mercure et de zinc triturés ensemble, et pour rendre électriques la soie et la résine, on a recours au poil de chat.

*Machines électriques.* On a graduellement perfectionné la construction des machines électriques proprement dites. D'abord on se contenta d'un tube de verre, que l'on frottait avec la main ou avec un morceau de drap. Bientôt on imagina de faire rapidement tourner, au moyen d'un archet, puis à l'aide d'une roue, un globe de verre ou de soufre, que l'on rendait électrique en frottant sa surface avec un coussin dont un ressort régularisait la pression. Enfin, on pensa qu'il y aurait de l'avantage à se servir d'un disque de verre qui, pouvant être à la fois frotté sur ses deux faces, devait fournir une quantité plus considérable d'électricité. L'expérience a complètement justifié cette opinion, et la plupart des machines électriques actuelles sont essentiellement formées d'un plateau circulaire de glace, traversé par un axe auquel tient une manivelle dont on se sert pour imprimer au disque un mouvement de rotation que l'on peut à volonté rendre plus ou moins rapide. Quatre coussins, opposés deux à deux, et auxquels sont adaptés des taffetas recouverts d'un enduit résineux, frottent simultanément les deux côtés du plateau de glace, et non-seulement contribuent ainsi au développement de l'électricité, mais encore en préviennent la déperdition.

Si les coussins étaient isolés, on conçoit qu'après avoir cédé au plateau une portion de leur électricité vitrée, ils seraient chargés d'une égale quantité de fluide résineux, et, par conséquent, disposés à retenir celui de nom contraire, que le frottement provoque à se porter sur le plan de glace. On évite cet inconvénient au moyen d'une communication établie entre les coussins et le réservoir commun.

Celui-ci leur rendant alors à chaque instant l'espèce d'électricité qu'ils ont perdue, les maintient dans leur état naturel, et conserve sans altération leur aptitude à fournir de l'électricité vitrée. Ce fluide, accumulé sur la glace, en est soutiré par les pointes dont est pourvu le conducteur isolé qui forme la seconde des parties essentielles dont se compose toute machine électrique.

Indépendamment de l'appareil que nous venons de décrire, il en est d'autres dans lesquels on peut à volonté isoler les frottoirs, et, par conséquent, obtenir à la fois ou successivement les deux espèces d'électricité : telles sont les machines de Nairne, de Van-Marum et de Walckiers. Cette dernière est surtout remarquable, en ce que le plateau de verre y est remplacé par un taffetas sans fin qui passe sur des cylindres mobiles, au moyen desquels on le fait tourner. Ce taffetas, frotté par des coussins garnis de peaux de chats, s'électrise résineusement, et transmet cette espèce d'électricité à un conducteur isolé destiné à la recevoir. Enfin on pourrait aussi mettre l'électrophore au rang des machines électriques : cet instrument peut, en effet, leur être substitué dans toutes les circonstances où il ne s'agit que d'obtenir des effets peu énergiques; plus tard, nous verrons comment on doit faire usage de cet appareil, et quelle en est la théorie.

*Autres modes d'électrisation.* Quelques lignes suffiront pour exposer le peu qui nous reste à dire sur les divers modes d'électrisation qui trouvent leur origine dans la compression d'un très grand nombre de corps, dans le contact des métaux hétérogènes, et dans les variations de température de certains minéraux. En général, ces divers procédés fournissent des résultats beaucoup plus faibles que ceux que l'on obtient à l'aide du frottement. Néanmoins, on ne doit point les négliger, parcequ'il serait possible qu'ils nous donnassent, un jour, des renseignements sur la manière dont se développe l'électricité. Déjà même Coulomb, par une suite d'expériences assez nombreuses, avait été con-

duit à reconnaître qu'en frottant deux corps l'un contre l'autre, celui dont les particules s'écartent le moins de leur position naturelle d'équilibre, était par cela même disposé à contracter l'électricité vitrée, pourvu toutefois que l'influence provenant de sa nature ne présentât point un obstacle insurmontable. Une expérience imaginée par M. Libes, confirme en quelque sorte cette idée de Coulomb : si l'on presse sur du taffetas gommé un disque de métal, au centre duquel est fixé un manche de verre, et que l'on examine ensuite isolément ces deux corps, on voit que le premier est électrisé vitreusement, et le second résineusement. Si, au lieu de se borner à presser le plan de métal contre le taffetas, on le fait glisser sur sa face, on les trouve alors inversement électrisés; c'est-à-dire que le disque donne des signes d'électricité vitrée, et le taffetas ceux de l'électricité résineuse.

Il y a quelques années, M. Haüy a fait voir qu'il suffisait de presser légèrement entre les doigts secs, un morceau de spath d'Islande, pour lui communiquer une électricité vitrée, qu'il conserve ensuite si obstinément, qu'on peut, sans le ramener à son état naturel, le mettre en contact avec des corps conducteurs communiquant au sol. Enfin M. Becquerel, qui de tous les physiciens est celui qui s'est le plus particulièrement occupé de ce genre de recherches, a constaté que deux substances hétérogènes de nature quelconque s'électrisent toujours inversement, lorsqu'après les avoir isolées, on les presse l'une contre l'autre; mais une foule de circonstances particulières pouvant modifier les résultats que présentent ces sortes d'expériences, il faut, pour les répéter avec succès, ne négliger aucune des précautions relatives au parfait isolement des corps sur lesquels on opère, et comme cette production d'électricité est souvent très faible, il importe aussi, pour constater les faits, de n'employer que des électroscopes d'une extrême sensibilité; tel est l'électroscope minéralogique de M. Haüy, dont il sera parlé au

chapitre des attractions et répulsions. A l'égard des effets que produit le contact des métaux hétérogènes, ils forment une classe particulière de phénomènes dont l'étude appartient à cette branche d'électricité que nous avons désignée sous le nom de galvanisme. (*Voyez* ce mot.)

Ce n'est pas uniquement en desséchant les corps, et par conséquent, en détruisant leur faculté conductrice, que la chaleur peut être regardée comme un mode d'électrisation. Son influence se manifeste d'une manière plus spéciale, et il serait assez plausible de l'attribuer, au moins dans certains cas, à l'écartement plus ou moins considérable que le calorique fait naître entre les particules matérielles des corps. Ainsi il est des substances dont il suffit d'élever la température, pour les rendre propres à contracter un état électrique inverse de celui qu'elles prennent habituellement. Il en est d'autres qui, dans les mêmes circonstances, perdent leur faculté isolante. Tel est le verre, qui, en s'échauffant, devient conducteur; tandis que l'eau glacée, à 20° au-dessous de zéro, ne transmet plus l'électricité. Mais, de tous les faits que l'on pourrait citer, le plus remarquable est, sans contredit, celui que présentent la tourmaline et un petit nombre de minéraux cristallisés, dans lesquels la chaleur développe deux centres d'actions ou pôles. Ces pôles, dont la situation est déterminée par la forme même du cristal, sont, l'un le siége de l'électricité vitrée, et l'autre celui de l'électricité résineuse. A partir de ces points, jusqu'au centre, la distribution du fluide est analogue à celle que présente le magnétisme dans un barreau aimanté, et cette analogie se soutient encore, lorsque l'on brise la tourmaline, car il se forme alors de nouveaux centres d'action.

Les actions physiques des corps ne sont pas les seules qui puissent mettre l'électricité en jeu. Un grand nombre d'opérations chimiques et la disposition organique de

certains animaux, produisent de semblables résultats; cependant on y a rarement recours, parceque le peu d'énergie de quelques-uns de ces moyens les rend inutiles, et que la difficulté de se procurer les autres force à n'y ajouter d'autre importance que celle que l'on peut accorder à des rencontres fortuites. Ainsi un liquide qui se convertit en solide donne, après son changement d'état, des signes d'électricité. C'est ce que l'on observe aisément, en versant du soufre fondu dans un vase de verre ou de métal, d'où on peut le retirer et l'examiner ensuite lorsqu'il est refroidi. La vaporisation de l'eau, le dégagement du gaz hydrogène, celui de l'acide carbonique, et d'autres opérations analogues, laisseront aussi apercevoir des traces d'électricité, si, en opérant, on a eu soin de se placer dans les conditions d'isolement qui permettent d'en recueillir les faibles indices. A l'égard des animaux doués de la faculté électrique, ils la doivent à des organes particuliers auxquels on a donné le nom de batteries. Ces animaux sont en petit nombre, et, à l'exception de la torpille, ils appartiennent tous à des climats différents du nôtre. Tels sont la *Gymnotte*, le *Silure*, le *Tétrodon*, la *Torpille*, la *Trichiure*.

Communication. Nous avons vu qu'un corps, sans avoir besoin d'être soumis à l'influence des causes, que nous venons de signaler comme autant de moyens propres à faire naître l'électricité, pouvait acquérir cette faculté en touchant un autre corps qui en est lui-même doué. Ce mode d'électrisation présente des nuances utiles à connaître, parcequ'il peut, suivant la nature des substances qui l'éprouvent, et à raison des conditions particulières qui en accompagnent le développement, modifier certains phénomènes, tels que les attractions et les apparences lumineuses électriques. On conçoit, en effet, qu'un corps, qui est par sa nature bon ou mauvais conducteur de l'électricité, puisse être mis en contact, ou placé à

une certaine distance d'un corps électrisé, capable, soit de retenir, soit de laisser librement se mouvoir le fluide dont il est surchargé.

Lorsqu'il s'agit de deux conducteurs qui se touchent, l'électricité libre que l'un d'eux possède, se partage, de manière que la quantité de fluide qu'il conserve, puisse faire équilibre à la réaction qu'exerce celle dont l'autre s'est emparé; en sorte qu'une molécule placée à l'endroit du contact, se trouve également pressée dans tous les sens, et n'a, par conséquent, aucune tendance à se porter d'un côté préférablement à l'autre.

La faculté conductrice restant la même, les choses se passeraient néanmoins autrement, si les corps, au lieu d'être en contact, étaient séparés par un intervalle plus ou moins considérable. Dans ce cas, l'électricité libre du premier conducteur décompose le fluide électrique du second, et après leur séparation, les élémens qui le constituaient, se meuvent dans des directions opposées, l'un s'approche du corps électrisé, et l'autre s'en écarte. Pour peu qu'on se rappelle quelles sont les influences respectives des fluides vitré et résineux, il sera facile de prévoir le sens dans lequel chacun d'eux doit se mouvoir. Supposons, par exemple, qu'un conducteur A contienne une surabondance de fluide vitré; après la décomposition du fluide naturel du conducteur B, l'une des parties constituantes (l'électricité résineuse) se portera dans la portion de la surface de B, qui est tournée vers A, tandis que l'électricité vitrée sera, au contraire, repoussée dans la partie qui en est la plus éloignée. Ainsi, un conducteur isolé peut, sans que la quantité de son fluide naturel ait changé, être à la fois électrisé vitreusement d'un côté, et résineusement de l'autre. Ce double état subsistera aussi long-temps que les conditions qui l'ont fait naître resteront les mêmes : mais si l'électricité surabondante du corps A venait à disparaître, ou si l'on augmentait beaucoup la distance qui sépare les deux conducteurs,

B rentrerait alors dans son état naturel, et ne conserverait aucune trace de la modification qu'il avait passagèrement éprouvée. Si, avant d'employer l'un et l'autre de ces moyens, on faisait momentanément communiquer B avec le réservoir commun, on trouverait, après l'avoir soustrait à l'influence de A, qu'il est inversement électrisé, c'est-à-dire, que, dans l'exemple particulier que nous avons choisi, il donnerait des signes d'électricité résineuse. Cela se conçoit aisément : car le fluide surabondant de A, à l'instant où B est en communication avec le sol, y fait affluer toute la quantité de fluide résineux qu'il peut virtuellement neutraliser. Or, c'est cette électricité que l'on retrouve ensuite, lorsque, cessant d'être maîtrisée par le fluide accumulé sur A, elle recouvre sa faculté expansive.

Pour que les choses se passent comme il vient d'être dit, il faut que les deux conducteurs ne soient ni trop écartés, ni trop rapprochés, et que leur surface, exempte d'aspérités, ait une forme arrondie. Dans le cas d'un trop grand éloignement, les influences électriques seraient trop faibles pour être efficaces, et dans la supposition d'une distance très petite, les fluides de nom contraire qui sont accumulés aux extrémités des corps A et B, exerceraient l'un sur l'autre une attraction, que ne pourrait avantageusement contre-balancer la résistance de la lame d'air interposée, en sorte que ces fluides, en se réunissant, détermineraient un équilibre analogue à celui qui s'établit entre des conducteurs qui se touchent. D'un autre côté, la nécessité d'une surface polie et arrondie résulte de cette propriété si remarquable des pointes, qui soutirent à distance, et laissent échapper l'électricité avec tant de facilité, qu'elles annihilent la faculté isolante de l'air.

A l'égard des substances qui transmettent mal l'électricité, soit qu'on les mette en contact, ou qu'on les place à distance, dans l'un et l'autre cas, elles se comportent

à peu près comme le feraient de bons conducteurs, séparés par un intervalle assez considérable. En pareille circonstance, il y a effectivement décomposition du fluide électrique du corps, qui est dans son état naturel. Mais, soit qu'il communique avec le réservoir commun, ou qu'il en soit isolé, il n'admet point de fluide surabondant, et ne permet à aucune portion de celui qui lui est propre, de s'échapper; aussi, renferme-t-il toujours alors les deux espèces d'électricité.

Comme la faculté isolante n'est pas absolue, mais seulement relative, dans le cas d'une forte électricité, les corps isolants perdent cette propriété, et se conduisent à la manière de ceux qui en sont naturellement dépourvus. Ainsi, une petite boule de cire à cacheter, si on la présente à un conducteur métallique fortement électrisé, se comportera à son égard, comme le ferait une balle de moëlle de sureau, et plus tard, nous verrons que la même chose arrive aux particules d'air qui sont en contact avec une pointe électrisée.

La faculté de conduire étant aussi peu absolue que celle d'isoler, tel corps que l'on regarde habituellement comme un excellent conducteur, devra être envisagé sous un tout autre aspect, lorsqu'il s'agira d'une tension électrique très faible. C'est ce qu'on observe relativement à l'eau; elle transmet fort bien l'électricité ordinaire, et oppose de la résistance au mouvement de l'électricité galvanique. Enfin; les métaux, sous ce rapport, présentent des nuances que l'on peut non-seulement reconnaître, mais encore mesurer.

D'après ce qui précède, on peut établir en principe général que, pour être mauvais conducteur de l'électricité, un corps doit avoir la faculté de résister à l'effort que développe le fluide qui tend à se répandre sur sa surface : or, comme on ne saurait attribuer un pouvoir coërcitif à l'absence de toute chose, il s'ensuit que le vide, surtout lorsqu'il est parfait, doit livrer un libre passage aux écoule-

mens électriques. L'expérience confirme cette assertion, et elle offre cette particularité que le mouvement de l'électricité soit vitrée, soit résineuse, est alors toujours accompagné d'apparences lumineuses, qui remplissent la totalité de l'espace vide.

La tendance de l'électricité à se propager au moyen des bons conducteurs est telle, surtout lorsque sa tension est considérable, que jamais elle ne s'écarte de la route qui lui a été tracée, même quand un chemin plus court lui est offert à travers des substances moins conductrices; bien entendu que, dans le cas où il s'agirait de transmettre une grande quantité d'électricité, le moyen de communication, que nous supposerons être un fil métallique, devra avoir assez d'épaisseur pour ne pas céder à la force expansive du fluide qui le traverse; s'il en était autrement, le fil serait brûlé, ne conduirait qu'une portion de la charge, et laisserait aux corps avec lesquels il est associé, le soin de transmettre le reste.

Dans l'étude des phénomènes électriques, la faculté conductrice de certains corps, et la propriété isolante de quelques autres, étaient trop importantes à connaître, pour que les physiciens ne cherchassent point à fixer le rang qui, sous ce rapport, appartient à chacun d'eux. Sans raconter par quel hasard, au commencement du dix-huitième siècle, Gray fit cette double découverte, il nous suffira de dire que parmi les bons conducteurs, on a cru devoir placer d'abord tous les métaux connus, puis le charbon bien fait, les acides concentrés, le charbon en poudre, les acides étendus d'eau, et l'eau chargée de sel. Viennent ensuite le corps des animaux, l'eau pure, l'eau vaporisée, et en général toutes les matières imprégnées d'humidité. A l'égard des substances isolantes, on peut les disposer dans l'ordre suivant: la gomme-laque, les résines, l'air sec, la soie, le verre, ainsi que toutes les matières vitrifiées, les huiles, le bois sec, et l'eau glacée, lorsqu'elle est refroidie à 20° au-dessous de zéro.

Répartition. Sous ce titre, nous examinerons l'influence particulière de chacune des conditions auxquelles est subordonné l'équilibre électrique, considéré relativement aux différentes parties d'un corps ou d'un système de corps qui permet à l'électricité de se mouvoir librement. A cet égard, les mots *capacité* et *distribution* nous paraissent exprimer d'une manière fort convenable, l'un, tout ce qui se rapporte à la quantité de fluide que possède spécialement après le partage, chacun des corps mis en communication, et l'autre, ce qui regarde le mode de distribution auquel est assujétie l'électricité répandue à la surface des corps co-partageants.

*Capacité*. L'expérience a promptement fait connaître que l'étendue de la surface des corps est le principal élément de leur capacité électrique. Il était en effet impossible qu'on ne remarquât pas, qu'en se servant de conducteurs métalliques, d'une très petite épaisseur, et ne formant pour ainsi dire qu'une simple couche, on obtenait des résultats qui ne différaient en rien de ceux auxquels on serait parvenu, en faisant usage de corps solides, ayant la même forme et d'égales dimensions. Ce fait semblait indiquer que l'électricité ne pénètre pas dans l'intérieur des corps. Néanmoins, comme on pouvait encore conserver quelqu'incertitude à cet égard, en prouvant directement l'exactitude de cette induction, Coulomb fit une découverte réelle : ayant isolé et électrisé un corps conducteur, il n'obtint aucun signe d'électricité, lorsqu'avec un disque de papier doré, fixé à un fil de gomme-laque, il toucha intérieurement de profondes excavations qu'il avait pratiquées à la surface de ce corps. Le même disque appliqué ensuite à l'extérieur, s'électrisait au contraire de la manière la plus prononcée. Ce résultat, qui est constant pour les conducteurs de forme quelconque, montre que le fluide électrique s'arrête à la superficie des corps; c'est aussi ce que prouve le calcul

pour les corps sphériques, et pour ceux qui s'éloignent peu de cette configuration.

Un autre fait tout aussi important, et dont la découverte est due aux recherches du même physicien, est que *le fluide, soit vitré, soit résineux, n'a aucune affinité pour les corps, quelle que soit leur nature.* En sorte que deux conducteurs hétérogènes de même forme et d'égales dimensions, placés dans les mêmes circonstances, reçoivent exactement la même quantité d'électricité; par exemple, une sphère de cuivre mise en contact avec une sphère de bois, lui abandonne la moitié du fluide qu'elle contient; de même aussi un cercle de papier s'empare de la moitié du fluide accumulé sur un cercle de métal; seulement il faut, pour que le partage ait lieu, un temps plus ou moins long, suivant la faculté conductrice des corps co-partageants.

Puisque la nature et la masse des corps n'exercent aucune influence sur la quantité d'électricité dont ils se chargent, leur capacité doit évidemment dépendre de l'étendue de leur surface, et, sous ce rapport, on peut considérer celle-ci, comme un réceptacle sur lequel le fluide glisse sans pouvoir néanmoins s'en écarter, parcequ'il y est maintenu par la pression de l'air contre lequel il réagit. Par la même raison on est aussi obligé d'admettre que, toutes choses égales d'ailleurs, l'épaisseur de la couche électrique accumulée sur un conducteur donné, augmente proportionnellement à sa charge, ou, ce qui est plus probable, l'épaisseur de la couche étant toujours infiniment mince, c'est la densité du fluide qui croît à mesure que sa quantité devient plus considérable. Au surplus la balance de Coulomb, en donnant la mesure exacte de la tension électrique, permettra toujours d'apprécier l'une ou l'autre de ces conditions, puisque, indépendamment de toute hypothèse, cette tension est aussi bien l'épaisseur de la couche ou la densité du fluide propor-

tionnelle à la charge. Néanmoins comme la figure des corps et la manière dont on les met en contact influent sur la distribution de l'électricité, il serait inexact d'avancer que deux conducteurs, par cela seul qu'ils ont des surfaces égales, doivent avoir une même capacité. Tout ce que l'on peut dire à cet égard, c'est qu'en général, à égalité de condition, la capacité d'un conducteur est toujours en raison inverse de la tension que développe la quantité de fluide soit vitré, soit résineux, que l'on dépose sur sa surface.

*Distribution.* Au moyen d'expériences faites avec la balance de torsion, Coulomb a fait connaître les lois de la distribution de l'électricité, et, malgré les difficultés inséparables de recherches aussi délicates, il parvint à des résultats dont vingt-cinq ans plus tard une savante analyse a confirmé les résultats les plus minutieux. C'est dans les mémoires de l'auteur (*Mémoires de l'académie des sciences*, année 1787), que l'on trouvera l'ensemble de ce beau travail, dont nous nous bornerons à indiquer ici les conséquences les plus importantes.

1°. Lorsqu'un conducteur sphérique et isolé est soustrait à toute influence étrangère, la similitude de position des différents points de sa surface détermine l'électricité à s'y distribuer uniformément. Cette condition d'équilibre est indépendante de toute loi particulière, et tellement évidente, qu'on chercherait inutilement à lui en substituer une autre. A l'égard des conducteurs de forme quelconque, la distribution de l'électricité devra toujours y être telle, que la quantité de fluide déposé sur une portion de leur surface contre-balancera la tension de celle qui couvre le reste de leur étendue. Ainsi, dans une lame de métal plus longue que large, la densité électrique est plus grande vers les extrémités, parceque le fluide qui s'y trouve accumulé soutient seul l'effort répulsif des autres particules, tandis qu'à la partie moyenne l'électricité est moins intense, puisque la résistance qu'elle doit op-

poser est favorisée par le fluide dont elle est environnée.

2°. Si l'on établit un contact symétrique entre deux conducteurs isolés, semblables et égaux, c'est-à-dire si on les fait se toucher par des côtés homologues, ils partageront également l'électricité libre que l'un d'eux posséderait à l'instant où on les mettrait en communication. On conçoit en effet que ces corps présentent, relativement au nombre et à la situation des diverses parties de leur surface, des conditions tellement identiques, que non-seulement le fluide doit se répartir également entre eux, mais encore que de part et d'autre il doit se distribuer symétriquement, en sorte que tout ce que l'expérience ou le calcul aura fait connaître pour l'un sera également vrai pour l'autre; par exemple, Coulomb s'est assuré que, sur deux sphères de même diamètre, la tension électrique ne présente aucune différence lorsque l'on compare des points également éloignés de celui du contact; mais qu'à partir de ce point, où il a constamment trouvé zéro d'électricité, la tension, d'abord insensible jusqu'à 20°, croît lentement jusqu'à 30°, puis rapidement jusqu'à 60°, après quoi elle augmente jusqu'à 90° et de là juqu'à 180°; elle reste à peu près uniforme. Lorsqu'après le partage on éloigne ces deux sphères, chacune conserve la portion d'électricité qu'elle a reçue, et lorsque la distance qui les sépare devient assez considérable pour que leur influence mutuelle disparaisse, la distribution du fluide est uniforme. Dans le cas où le contact n'est pas symétrique, ce qui arrive par exemple quand on met en communication la partie moyenne d'un cylindre avec l'extrémité d'un autre cylindre, l'égalité des surfaces n'entraîne point alors celle du partage de l'électricité, en sorte que, pour en découvrir le rapport, il faut, après avoir éloigné les conducteurs de manière qu'ils ne puissent plus s'influencer, prendre, au moyen de la balance de Coulomb, la densité du fluide accumulé sur deux points correspondants.

3°. Des sphères de grosseur différente mises en contact, s'entre-partagent l'électricité dans un rapport moindre que celui de leur surface, en sorte qu'après leur séparation la tension du fluide est toujours plus considérable sur le petit globe; et, à cet égard, quelle que soit l'inégalité de leur diamètre, il y a constamment zéro d'électricité à l'endroit du contact de deux sphères; mais à mesure que l'on s'écarte de ce point, on voit que la densité électrique, d'abord plus forte sur le gros globe, croît ensuite plus rapidement sur le petit, et si l'on compare de part et d'autre, des points diamétralement opposés à celui du contact, on remarquera sur la sphère la moins volumineuse une tension toujours plus forte. En général, soit au moyen de l'expérience, soit à l'aide du calcul, on peut toujours déterminer la densité électrique d'un point quelconque de la surface de deux sphères qui se touchent : de même que si, après le partage, on les soustrait à leur influence mutuelle, il sera toujours facile de trouver la densité uniforme du fluide répandu sur chacune d'elles. Coulomb a fait usage de la première méthode, et M. Poisson (*Mémoires de l'Institut*, année 1811), a eu recours au second procédé. Or, les résultats obtenus des deux côtés s'accordent de manière à justifier l'exactitude des expériences du physicien et la rigueur des calculs du géomètre.

Lorsque l'on sépare deux sphères inégales et électrisées, elles éprouvent des modifications variables pour chacune d'elles. La plus grosse, dans la portion de sa surface qui répondait au point de contact, se recouvre toujours de l'espèce d'électricité répartie entre les deux corps, et la tension, d'abord très faible en ce point, croît ensuite graduellement jusqu'à ce que le fluide soit uniformément distribué, ce qui arrive assitôt que la distance est assez considérable pour rendre nulle l'influence exercée par l'électricité du petit globe. Celui-ci présente de son côté des indices qui, à raison de la distance des deux sphères et du rapport de leur diamètre, changent

d'intensité et de nature. Ainsi, en supposant que l'électricité du système soit vitrée, à l'instant où le contact cessera, le petit globe sera résineusement électrisé dans le point par lequel il touchait le gros globe. Mais à mesure que l'on augmentera l'écartement, cette électricité résineuse s'affaiblira, en sorte qu'il y aura une position dans laquelle ce point indiquera zéro d'électricité, comme pendant le contact. Au-delà de cette limite on n'obtiendra plus que des signes d'électricité vitrée, dont l'intensité croîtra jusqu'à ce que la distribution soit uniforme. On expliquera facilement ce résultat singulier, en se rappelant que le petit globe, indépendemment du fluide additionnel qu'il a reçu, contient encore sa quantité naturelle de fluide vitré et résineux, qui, en se décomposant, donne naissance au double état électrique que nous avons indiqué, et qui d'abord fut observé par Coulomb, puis théoriquement découvert par M. Poisson.

4°. Quand des corps diffèrent par l'étendue de leur surface et par leur configuration, si on les met en contact, ils partagent leur électricité suivant des proportions qui dépendent de l'influence qu'exercent les divers éléments, d'où résulte leur capacité actuelle, c'est-à-dire leur étendue, leur figure et la manière dont on les met en communication. Supposons deux cylindres égaux ou inégaux en surface, mais de longueur très différente, si l'on ajoute à chacun d'eux une dose d'électricité qui soit seulement proportionnelle à leur surface, il est aisé de sentir que les particules de fluide déposées sur le plus court des deux cylindres, seront, toutes choses égales d'ailleurs, plus rapprochées, d'où résultera pour lui une tension électrique plus considérable; en sorte que si l'on établissait une communication immédiate entre ces deux conducteurs, le plus long s'emparerait d'une portion de l'électricité que possède le plus court, afin que les particules rassemblées sur le premier puissent compenser, par leur nombre, les avantages dont jouissent, à raison d'un moindre écarte-

ment, celles qui sont accumulées sur le second. De là résulte encore cette autre conséquence : un fil de métal très délié et fort long, est à égalité de surface celui de tous les conducteurs dont la capacité électrique est la plus considérable, et par la même raison la sphère doit être le plus désavantageux. Au surplus, on parviendrait aisément à établir la différence qui, sous ce rapport, existe entre divers conducteurs, en comparant les quantités de fluide qu'ils prennent lorsqu'on les met en contact avec un globe électrisé.

5°. Après avoir fixé, autant qu'il était possible de le faire, les conditions de l'équilibre électrique, qui s'établit lors du contact de deux conducteurs de forme quelconque, Coulomb a cru devoir porter ses recherches plus loin, et il a déterminé ce qui arrive, quand on électrise simultanément une série de globes égaux ou inégaux, placés à la suite les uns des autres, de manière que leurs centres soient en ligne droite. Or, en faisant varier le nombre des corps mis en expérience, il a constamment observé que, dans une série de sphères égales, la densité électrique moyenne variait rapidement du premier au second globe, puis, qu'elle diminuait lentement jusqu'à celui qui, occupant le milieu de la fise, était le moins électrisé de tous. Ce mode de distribution représente assez bien ce qui arrive quand on électrise un conducteur cylindrique allongé, et terminé par deux portions de sphère : la tension du fluide est encore ici plus grande aux extrémités ; elle décroît rapidement, et est faible vers la partie moyenne.

*Pointes.* Les expériences faites avec une série de globes, dont les diamètres allaient toujours en diminuant, ont présenté des résultats plus remarquables encore, mais faciles à prévoir. On conçoit, en effet, que le petit globe placé à l'une des extrémités de la série doit contenir une quantité de fluide assez grande pour contre-balancer l'action que développe sur lui l'électricité répandue sur les

24.

autres parties du système. Cette accumulation ayant lieu sur une surface peu étendue, augmente considérablement la densité du fluide, et par suite, la réaction qu'il exerce contre l'air atmosphérique. Aussi, arrive-t-il bientôt un moment où la résistance de ce milieu est anéantie.

Cette explication est sans contredit la plus satisfaisante de toutes celles qu'on a imaginées, pour rendre compte des effets singuliers que produisent les pointes. Adaptées à un conducteur, elles laissent échapper le fluide que l'on cherche à y accumuler : placées dans le voisinage d'un corps électrisé, elles le dépouillent rapidement du fluide surabondant qu'il contient, et dans l'un et l'autre cas, cette transmission n'est accompagnée ni des explosions bruyantes, ni du vif éclat qui se manifestent, lorsque, sous forme d'étincelles, l'électricité se porte d'un conducteur sur un autre conducteur, ou vers le réservoir commun. Dans ce cas, le fluide déchire la lame d'air interposée, et fait une irruption soudaine, tandis qu'au moyen de la pointe, on obtient un écoulement successif dont l'air, par sa mobilité, devient le véhicule. En effet, la faculté isolante de ce milieu, étant obligée de céder à une forte tension électrique, chaque particule aérienne s'électrise, est repoussée, et emporte le fluide dont elle est enveloppée, exactement comme le ferait une légère balle de sureau placée dans les mêmes circonstances. C'est encore à ce mouvement de l'air qu'il faut attribuer l'impression que l'on éprouve quand on approche la main ou le visage à une faible distance d'une pointe électrisée. Lorsqu'on fait usage d'appareils un peu énergiques, ce courant, dont il serait impossible de nier l'existence, devient assez rapide pour éteindre une bougie, et faire entendre un léger bruissement. Lorsqu'on est placé dans l'obscurité, une lueur légère paraît à l'extrémité de la pointe, et prend un caractère différent suivant l'espèce d'électricité qui s'en échappe. Une aigrette indique la sortie du fluide vitré, et un point brillant celle du fluide résineux.

Attraction et Répulsion. Pour embrasser l'ensemble des considérations relatives à cette classe de phénomènes, il nous faut considérer deux corps A et B, conducteurs ou non conducteurs, et les faire agir l'un sur l'autre. Les principes de la théorie de Coulomb, précédemment établis, réduisent à fort peu de chose ce qui nous reste à dire à cet égard. En effet, supposons que A, d'abord dans son état naturel, puis vitreusement ou résineusement électrisé, soit successivement opposé à B, passant alternativement par ces trois états. Neuf combinaisons pourraient, à la rigueur, résulter de cette opposition; mais plusieurs d'entre elles conduisent à des résultats identiques. On conçoit en effet que A, vitreusement ou résineusement électrisé, agira sur B dans son état naturel, exactement comme le ferait ce dernier, si, étant chargé de fluide vitré ou résineux on l'opposait au premier, lui-même en équilibre avec le réservoir commun. Puisque sous le rapport de la distance et de leurs quantités, les fluides vitré et résineux obéissent aux mêmes lois, on sentira aussi qu'il ne peut y avoir de différence entre la répulsion que développent l'un sur l'autre deux corps électrisés de la même manière, quelle que soit d'ailleurs l'espèce d'électricité qu'ils possèdent. Enfin, par la même raison, l'attraction de deux corps électrisés inversement est indépendante de l'état électrique particulier de chacun d'eux. Dès-lors il ne reste à examiner que les actions auxquelles doivent donner naissance 1°. l'influence mutuelle de deux corps dans leur état naturel; 2° celle de ces mêmes corps, en supposant que l'un soit en équilibre avec le réservoir commun, et le second, chargé d'électricité vitrée ou résineuse; 3° la manière dont ils se comporteront, étant inversement électrisés; 4°. enfin l'effet que produirait sur eux l'accumulation d'une même espèce d'électricité.

1°. *Deux corps qui sont dans leur état naturel n'exercent l'un sur l'autre aucune influence, soit attractive*

*soit répulsive.* Le raisonnement fait voir que cette inertie, dont l'observation atteste la réalité, est une conséquence nécessaire de l'égalité des forces opposées que développent les électricités vitrée et résineuse dont se composent le fluide électrique particulier de chacun des deux corps. Si l'on représente l'état du premier par V + R, et celui du second, par V′ + R′, l'attraction des électricités contraires sera VR′ + V′R, et la répulsion des fluides de même nom VV′ + RR′. Or, nous avons vu que dans le cas d'équilibre avec le réservoir commun V = R, et V′ = R′, par conséquent la somme des actions VR′ + V′R — VV′ — RR′ égalera zéro, pourvu que, sous le rapport de la distance, tout soit égal de part et d'autre. C'est effectivement ce qui arrive ici : car, quelle que soit la figure des corps, les centres d'où émanent les actions attractives et répulsives, résident en un même point, puisque, les corps ne contenant point d'électricité libre, partout où se trouve une particule de fluide vitré, là aussi existe une particule de fluide résineux.

2° *Un corps électrisé vitreusement ou résineusement, attire les corps non électrisés qui se trouvent dans son voisinage.* Ce fait qui, de tous les phénomènes électriques est le plus anciennement connu, semble être en opposition avec la théorie lorsqu'on se borne simplement à examiner l'influence que doit produire la quantité du fluide ajouté ou soustrait, qui a fait sortir de son état naturel le corps actuellement électrisé. En effet, qu'il soit chargé de fluide vitré ou résineux, l'expression de sa nouvelle manière d'être sera V + R ± *u* ou bien V + R ∓ *r*, tandis que celle du corps sur lequel il agit, est comme dans l'article précédent V′ + R′. D'après cela, la somme des forces attractives (R′(V ± *u*) + V′R ou V′(R ∓ *r*) + R′V est égale à celle des forces répulsives V′(V ± *u*) + RR′ ou R′(R ∓ *r*) + VV′ : par conséquent il ne devrait se produire aucun mouvement. On expliquera cette contradiction apparente en se rappelant (*voy. Communication*), qu'un corps élec-

trisé décompose le fluide naturel de ceux qui sont placés dans son voisinage. Or, en poursuivant les conséquences qui découlent de cette influence préparatoire, on trouve que les électricités vitrée et résineuse sont, dans ce cas, assujéties à un mode de distribution qui diminue la distance à laquelle s'exerce l'attraction, et donne à cette force de l'avantage sur la répulsion. En supposant qu'il s'agisse de sphères mises en expérience, l'analyse fournit des méthodes au moyen desquelles il est possible de calculer, pour chaque cas particulier, la position des centres d'actions des forces vitrée et résineuse;

3°. *Deux corps inversement électrisés s'attirent.* En représentant par $u$ le fluide vitré surabondant de l'un des corps, et par $r$ le fluide résineux additionnel du second, l'attraction sera $(V+u)(R'+r)+V'R$, et la répulsion $V'(V+u)+R(R'+r)$; si de la première de ces deux valeurs on retranche la seconde, il restera une quantité $ur$, qui, étant attractive, montre que deux corps inversement électrisés se porteraient l'un vers l'autre, lors même que les centres d'action des forces vitrée et résineuse, par suite de leur influence réciproque, n'auraient point éprouvé de déplacement.

Le contact auquel donne lieu l'attraction qui sollicite des corps inversement électrisés, est suivi de résultats qui diffèrent suivant que les fluides hétérogènes sont en quantités égales ou inégales. Dans le premier cas, ils se neutralisent mutuellement, et les corps rentrent dans leur état naturel; mais quand l'une des électricités est plus abondante que l'autre, ce qui est la condition d'un corps électrisé qui agit sur un corps dans son état naturel, l'excédant se partage entre eux, et les constitue dans des états électriques semblables, d'où naît la répulsion, ainsi que nous allons le voir dans le paragraphe suivant.

4°. *Deux corps chargés d'une même espèce d'électricité se repoussent; mais il est des circonstances dans lesquelles l'attraction succède à la répulsion.* Soit $V+u+R$ l'état

de l'un de ces corps et $V'+u'+R'$, celui du second, leur tendance à se fuir sera $(V+u)(V'+u')+RR'$, et celle qu'ils ont à se rapprocher $R'(V+u)+R(V'+u')$, la différence entre ces deux forces est $uu'$; elle est répulsive, ce qui indique l'espèce de mouvement dont les corps doivent être animés. Néanmoins, ils ne se fuient pas aussi fortement que semble l'indiquer la théorie, parceque les fluides additionnels exercent l'un sur l'autre une répulsion qui les force à se porter dans les parties les plus éloignées de l'une et l'autre surface. Cette influence augmente la distance des centres d'action, et parconséquent diminue l'énergie de la force répulsive.

Quand un des corps est, comparativement à l'autre, faiblement électrisé, et qu'on les rapproche à une distance moindre que celle où leur influence commence à se manifester, il arrive dans certains cas que, bien qu'électrisés de la même manière, les deux corps, au lieu de se repousser, se portent l'un vers l'autre, parceque le fluide naturel de celui qui est faiblement électrisé, cède à l'action de l'électricité surabondante de l'autre, et est décomposé. De cette décomposition résultent deux centres d'action, l'un vitré, et l'autre résineux : leur situation respective est d'ailleurs telle, que celui qui est formé par le fluide de nom contraire à l'espèce d'électricité dont est pourvu le corps le plus électrisé, se rapproche de lui en même temps que l'autre s'en écarte : or, l'étendue de ces mouvements opposés étant, aussi bien que l'énergie variable des centres d'action, subordonnée à l'écartement des deux corps, il est une position dans laquelle l'attraction, devenue supérieure à la répulsion, les force à se précipiter l'un vers l'autre. Alors, ils partagent proportionnellement à leur capacité, puis, la répulsion se manifeste de nouveau.

Dans tout ce qui précède, nous avons supposé qu'aucun obstacle n'empêchait l'électricité de se mouvoir à la surface des corps; s'il en était autrement, les résultats

seraient modifiés. Ainsi les substances non conductrices abandonnant avec difficulté le fluide dont elles sont pourvues, lorsque, en vertu d'une électricité contraire, deux corps de cette nature s'attirent, et sont parvenus au contact, ils ne permettent pas à leurs fluides opposés de se neutraliser; à plus forte raison, ils empêchent le partage de l'excédant de celui qui serait en plus grande quantité. Chaque corps doit donc persévérer dans l'état où il se trouvait à l'instant où l'action a commencé à se développer, et le contact subsister jusqu'à ce que l'influence des causes environnantes les ait ramenées à leur état naturel. On conçoit également que la faculté isolante de deux corps électrisés de la même manière, doit s'opposer au développement de ces influences, que précédemment nous avons prouvées être capables de modifier la répulsion qu'ils exercent l'un sur l'autre.

*Électroscope.* Ces instruments servent à reconnaître l'état électrique des corps, et, bien qu'ils puissent avoir des formes très variées, leur usage repose toujours sur les principes des attractions et répulsions. Le plus ancien et peut-être le plus simple des électroscopes, est celui dont se servit Gilbert, et qui, perfectionné par Haüy, est à présent connu sous le nom d'*électroscope minéralogique*. Il consiste en une aiguille formée d'un fil mince de cuivre ou d'argent, terminé par de petites sphères semblables à des têtes d'épingle. Cette aiguille porte à sa partie moyenne une chape en métal, ou mieux en cristal de roche, au moyen de laquelle on la place sur un pivot, où elle peut librement se mouvoir en tous sens. En approchant latéralement dans le voisinage de l'une des petites sphères, le corps dont on veut constater l'état, on reconnaîtra qu'il est électrisé s'il y a attraction. On peut encore avec cet appareil, déterminer la nature de l'électricité. Pour cela, après avoir isolé l'aiguille et son pivot, on les électrisera vitreusement ou résineusement, en présentant à une petite distance de l'électroscope, mo-

mentanément mis en communication avec le sol, un bâton de cire d'Espagne ou un tube de verre frotté; rompant ensuite la communication, et retirant le bâton de cire ou le tube électrisé, le fluide de nom contraire, qui, par influence, avait été appelé dans l'instrument, recouvrera son expansibilité; en sorte que les mouvements de l'aiguille, attirée ou repoussée, feront connaître l'espèce d'électricité que possède le corps que l'on examine.

D'autres électroscopes, comme ceux de Saussure, de Volta et de Bennet, ont entre eux une telle ressemblance, que tout ce que nous allons dire du premier de ces instruments est aussi applicable aux deux autres, puisqu'il n'en diffère qu'en ce qu'aux petites balles de sureau employées par Saussure, Volta a substitué des pailles légères, et Bennet des feuilles d'or d'une extrême ténuité. Dans l'électroscope de Saussure, deux petites balles de sureau sont suspendues à des fils métalliques très déliés, mobiles autour de leur point de suspension, et garantis de l'agitation de l'air par une enveloppe de verre qui, en même temps, sert à les isoler. En présentant vers la partie supérieure de cet appareil un corps électrisé, il décompose le fluide naturel des deux pendules, et, repoussant dans les boules l'électricité de même nom que la sienne, il les fait diverger.

Quand on veut, à l'aide de cet électroscope, reconnaître la nature d'une électricité quelconque, il faut, avant que d'approcher de sa partie supérieure le corps qui la contient, électriser les boules vitreusement ou résineusement, ce que l'on obtient avec facilité et dans les proportions où on le juge convenable, en opérant, comme il a été indiqué relativement à l'électroscope minéralogique. Les choses étant ainsi disposées, toute augmentation dans l'écartement des boules indique sûrement que le corps essayé est électrisé de la même manière qu'elles. Une diminution dans la distance qui les sépare serait un indice beaucoup moins certain, puisqu'il se manifeste,

non-seulement dans le cas d'électricités contraires, mais encore quand le corps approché est dans son état naturel. Une remarque importante et qu'il ne faut jamais perdre de vue, est que, si la substance dont on cherche à reconnaître l'état est fortement électrisée en sens inverse de l'électroscope, il faudra prendre pour indication le premier effet produit, c'est-à-dire celui qui se manifeste, aussitôt que la distance des deux corps est assez diminuée pour que l'influence des fluides contraires puisse avoir lieu. En effet, en opérant lentement, on voit d'abord les boules se rapprocher, les fils qui les suspendent devenir parallèles, puis s'écarter de nouveau. Or, le jugement que l'on porterait serait essentiellement différent, suivant que l'on s'arrêterait à considérer isolément l'un ou l'autre de ces effets. Il est aisé de voir que cette diversité d'action est due à des influences électriques dans lesquelles les fluides ne sont que déplacés et virtuellement neutralisés; aussi, à l'instant où l'on retire le corps électrisé, les choses se rétablissent dans l'état où elles étaient primitivement.

Quand on fait usage des batteries électriques, pour ne point les charger outre mesure, on se sert d'un instrument connu sous le nom d'*électromètre de Henly*, ou *électromètre à cadran*. Il est formé d'une petite colonne d'ivoire ou de bois, qui supporte un demi-cercle gradué. Une aiguille suspendue au centre de ce cercle, et portant à sa partie inférieure une petite balle de sureau, forme un pendule qui restera vertical aussi long-temps que le système de corps, dont l'électromètre fait partie, ne sera point électrisé : mais à l'instant où la tension du fluide pourra plus ou moins contre-balancer le poids de l'aiguille mobile, elle s'écartera de la tige et fera connaître, par la grandeur de l'angle qu'elle aura décrit, l'énergie de la répulsion qui fait équilibre à l'action de la pesanteur, dont l'effort tend sans cesse à la ramener dans la situation verticale.

Enfin parmi ces instruments on a encore placé l'appareil nommé *carillon électrique*, mais comme ce n'est que dans les recherches relatives à l'électricité de l'atmosphère que l'on en fait usage comme électroscope, c'est au mot tonnerre que nous renvoyons ce que nous pourrions en dire ici.

Condensation. Forcer un conducteur à recevoir plus d'électricité qu'il ne pourrait le faire en raison de sa capacité, constitue ce que nous nommons condensation électrique. Il se présente deux moyens pour remplir cette indication : 1°. On peut faire varier les conditions d'où dépend la capacité des corps; 2°. on peut en affaiblissant l'expansibilité du fluide, faire que pour parvenir à une tension donnée, il faille en accumuler sur un conducteur une quantité supérieure à celle qui serait nécessaire dans l'état ordinaire des choses.

1° Puisque la capacité des corps est subordonnée à l'étendue de leur surface, on obtiendrait un conducteur de capacité variable, et par conséquent un vrai condensateur, en se servant d'un assemblage de cylindres isolés, susceptibles de rentrer les uns dans les autres. En effet, lorsqu'ils sont développés, si on les met en contact avec une source constante d'électricité, ils y puiseront une quantité de fluide, proportionnée à leur capacité actuelle; c'est-à-dire beaucoup plus grande que celle dont ils auraient eu besoin pour se mettre en équilibre avec elle, si on les eût employés lorsqu'ils étaient renfermés les uns dans les autres. En détruisant la communication établie, ces cylindres conserveront l'électricité qu'ils ont acquise, et elle se distribuera sur leur surface, conformément aux lois précédemment exposées. Mais cet ordre de choses cessera à l'instant, ou en les faisant rentrer sous leur commune enveloppe, on obligera l'électricité, qui était répandue sur une grande surface, à en occuper une beaucoup moindre : la tension électrique augmentera donc; en sorte que si l'on faisait de nouveau communi-

quer le conducteur avec la source, il lui rendrait une portion de l'électricité qu'il en avait primitivement reçue. L'expérience, connue sous le nom de *puits de Beccaria*, et l'appareil, appelé *rouet électrique*, offrent des résultats tout-à-fait d'accord avec les précédents, et comme eux propres à constater les changements dont est susceptible la capacité d'un conducteur, convenablement disposé. On sent tous les avantages que l'on peut retirer des modifications auxquelles se prête la force expansive de l'électricité, puisque c'est au développement de cette faculté que nous sommes redevables des indices qui nous font reconnaître la présence de cet agent;

2°. C'est l'attraction réciproque des fluides vitré et résineux qui nous fournit les moyens d'opérer ces neutralisations virtuelles qui affaiblissent assez l'expansibilité du fluide répandu sur un conducteur, pour que l'on puisse en augmenter considérablement la quantité sans accroître proportionnellement sa tension.

Supposons deux plans métalliques séparés par une lame isolante, capable de soutenir sans se rompre l'effort des fluides qui tendent à se réunir. Si l'un de ces plans communique avec le réservoir commun, et que l'on accumule sur l'autre de l'électricité vitrée, on conçoit qu'à travers l'épaisseur de la lame interposée, celle-ci agira sur l'électricité résineuse du sol, et forcera tout ce qu'elle peut neutraliser à cette distance de s'accumuler sur le premier plan. Toute action étant réciproque, l'électricité résineuse développera à son tour son influence sur le fluide vitré qui lui est opposée, en neutralisera virtuellement une portion d'autant plus considérable que la lame isolante sera plus mince, et ne laissera subsister de tension que celle qui appartient à la partie non neutralisée.

Sur ce principe on a imaginé un grand nombre de condensateurs qui, bien que différents pour la forme, ont cependant entre eux une telle analogie que, pour les faire connaître tous, il suffit d'en décrire un seul; et à

cet égard le condensateur à disque de métal imaginé par Volta, est celui auquel nous accorderons la préférence. Il consiste en deux disques de cuivre, sur la surface desquels on applique une légère couche de vernis : l'un de ces disques, que nous nommerons *plateau collecteur*, porte un manche isolant, à l'aide duquel on peut le mouvoir. Pour se servir de cet instrument, on superpose les deux disques avec la précaution de ne point les frotter, car à raison de l'enduit dont ils sont recouverts, il y aurait une production d'électricité qui rendrait incertains les résultats qu'on obtiendrait ensuite. Le second disque ou *support* étant mis en communication avec le réservoir commun, on fait toucher au plateau collecteur la source dont on veut reconnaître l'électricité. Il y puise tout le fluide dont il a besoin pour se mettre en équilibre, et cette quantité est d'autant plus considérable que le diamètre des disques est plus grand, la distance qui les sépare plus petite, et leur superposition plus exacte. D'après ce qui précède, tout détail relatif à l'influence de chacune de ces conditions devient parfaitement inutile. Lorsque par son manche isolant on enlève le plateau collecteur, il conserve l'électricité qu'il a reçue, et comme elle n'est plus alors neutralisée par la réaction du disque en communication avec le sol, elle acquiert une tension bien supérieure à celle de la source, aussi est-elle très appréciable tandis qu'auparavant elle était insensible. L'emploi du condensateur exige donc, d'une part, que son support communique avec le réservoir commun, et de l'autre que le fluide de la source où il puise soit assez abondant pour répondre à ce qu'exige la capacité du plateau collecteur, influencé par le sol. Lorsque cette dernière condition n'existe pas, il faut avoir recours au doubleur d'électricité. (*Voyez* ce mot, tome X, page 481.)

On peut aisément évaluer la puissance du condensateur, c'est-à-dire déterminer le rapport qui subsiste entre les quantités respectives d'électricité dont se charge le disque

collecteur lorsqu'on en fait usage; d'abord en le laissant jouir de la grande capacité que lui procure la réaction que la terre exerce sur le fluide qu'il reçoit; et ensuite, lorsqu'en le soustrayant à toute influence étrangère, il se trouve réduit à une capacité uniquement dépendante de sa configuration et de l'étendue de sa surface. En représentant la première charge par A, et la seconde par E, le rapport cherché sera $\frac{A}{E}$; mais dans l'une et l'autre circonstance la tension sera la même, puisque, nonobstant l'inégalité des deux termes de ce rapport, elle est seulement obligée de faire équilibre à la répulsion du fluide de la source supposée constante; il n'est sans doute pas besoin de rappeler comment l'expansibilité de A se trouve diminuée par l'influence que développe, à travers la couche isolante qui sépare les deux disques, l'électricité B que fournit le sol. En nommant A' la partie de A qui est ainsi neutralisée, nous aurons la quantité de fluide libre $A - A' = E$. Or, la relation de A à B est la même que celle de B à A', puisque le premier neutralise le second, exactement de la même manière et dans les mêmes circonstances que celui-ci neutralise le troisième : par conséquent $\frac{A}{B} = \frac{B}{A'} = \frac{1}{m}$, d'où $mA = B$ et $mB = A'$, $m$ est nécessairement un nombre moindre que l'unité, puisque A, agissant sur B à distance pour en opérer la neutralisation, il faut qu'il soit en quantité plus considérable, ce qui doit aussi avoir lieu relativement à B et A'. Si, dans l'équation $A - A' = E$, nous substituons pour A' sa valeur, il viendra $A - mB = E$. puis, en remplaçant B, $A - m^2A = E$, et enfin $\frac{A}{E} = \frac{1}{1 - m^2}$, équation qui exprime la faculté condensante de l'instrument. Comme dans toutes les charges successives d'un condensateur le rap-

port $\frac{A}{E}$ reste invariable quelle que soit d'ailleurs la valeur absolue des deux termes qui le composent, il suffira de les avoir une fois déterminés, au moyen de la balance électrique, pour connaître la constante *m*. En sorte que, dans un essai quelconque, il sera toujours facile, en mesurant la charge $A_n$ du condensateur, de découvrir la tension $E_n$ du fluide de la source; mais pour que les résultats aient de la précision, il est indispensable, dans chaque expérience, d'employer l'instrument rigoureusement de la même manière. (Voyez *Biot.*, *phys. math.*, tom. II, pag. 483.)

*Bouteille de Leyde.* Cet appareil, que le hasard fit découvrir en 1746 (Priestley, *hist. de l'élect.*, tom. I, pag. 150), est sans contredit le plus ancien des condensateurs. Bien qu'on ait modifié sa forme de beaucoup de manières, il est toujours essentiellement formé de deux bons conducteurs séparés par une lame de verre, dont l'épaisseur doit être en général peu considérable. Ces conducteurs, que l'on nomme *armures*, n'ont entre eux aucune communication, et sont uniquement destinés à conduire, l'un le fluide de la source, et l'autre celui du réservoir commun; car on ne pourrait opérer la charge de la bouteile de Leyde, si l'une de ses armures ne communiquait pas avec le sol, cette condition étant indispensable au développement des influences électriques qui en font un condensateur. De là résulte encore que les fluides contraires, accumulés sur les deux faces, sont en quantités inégales, puisque l'un d'eux est toujours complétement neutralisé par l'autre. Aussi, remarque-t-on que c'est seulement sur le côté en communication avec la source, qu'il existe une tension proportionnée à la charge. Celle-ci est limitée par la faculté isolante de l'air, par la distance plus ou moins considérable qui sépare les armures, et par la résistance de la lame de verre interposée, en sorte qu'il arrive un moment où toute nouvelle

accumulation d'électricité devient impossible, parceque l'air ne pouvant résister à sa faculté expansive, laisse graduellement s'échapper celle que l'on voudrait y ajouter, ou bien permet aux fluides opposés de franchir spontanément l'intervalle qui les sépare, et de se combiner; ce qui arrive encore lorsqu'une lame de verre, trop mince pour contre-balancer leur attraction mutuelle, est brisée et devient incapable de maintenir l'isolement.

Lorsqu'une bouteille de Leyde ou tout autre appareil équivalent est électrisé, si d'une main l'on touche celle de ses faces qui communique avec le sol, et que l'on porte l'autre main sur l'armure opposée, à l'instant du contact on éprouve une vive secousse, qui se fait particulièrement ressentir dans la poitrine et aux articulations; cette sensation douloureuse, que l'on nomme *commotion* ou *choc électrique*, est produite par la brusque contraction des muscles, à travers lesquels s'établit un courant dirigé de l'une à l'autre face. Une vive lumière et une explosion plus ou moins forte accompagnent ce phénomène, à la suite duquel l'appareil se retrouve dans son état naturel; résultat que l'on obtient aussi, mais sans éprouver de commotion, quand on fait communiquer les deux armures au moyen d'un arc de métal, nommé *excitateur*.

Si l'intervention du réservoir commun est indispensable à la charge de la bouteille de Leyde, elle devient inutile lors du rétablissement d'équilibre qui en opère la décharge; en sorte que celle-ci a également lieu, quand l'appareil et l'excitateur dont on se sert sont isolés. Seulement on retrouve alors sur le système de corps, les traces d'une faible électricité provenant de l'excès de fluide que contenait l'une des faces, et qui, ne pouvant être neutralisé, se distribue conformément aux lois de la répartition électrique.

Au lieu de décharger subitement la bouteille de Leyde, on peut le faire par des étincelles successives, qui, alternativement retirées de l'intérieur et de l'extérieur,

sont de nature opposée et d'intensité décroissante. En effet, l'appareil étant isolé, quand on touche la face la plus électrisée, on retire le fluide libre qu'elle contient, et la tension passe du côté opposé. Celui-ci, devenu prépondérant, abandonnera, lors d'un second contact, la portion de son électricité qui n'est point virtuellement neutralisée par celle de nom contraire que la première face a conservée. Cette opération, que l'on peut répéter un grand nombre de fois, se prête à des calculs analogues à ceux dont nous avons fait usage pour le condensateur, et leur résultat prouve que ces étincelles forment une progression géométrique décroissante.

Une expérience imaginée par Franklin, et connue sous le nom d'*analyse de la bouteille de Leyde*, indique, comme nous l'avons annoncé, que, dans cet appareil, les armures ne servent réellement qu'à conduire sur les faces opposées du verre, l'une l'électricité vitrée, et l'autre l'électricité résineuse. On voit, en effet, qu'en les rendant mobiles de manière à pouvoir les enlever lorsque la bouteille est électrisée, on les sépare du verre sans altérer les conditions dans lesquelles il se trouve.

*Batteries électriques.* Comme il serait difficile et surtout dispendieux de se procurer des vases de verre qui fussent assez grands pour produire de puissants effets, on a imaginé de rassembler un nombre plus ou moins considérable de bouteilles de Leyde, dont les faces externes communiquent ensemble, ainsi que les intérieures. Ces appareils, nommés batteries électriques, s'emploient exactement comme une simple bouteille de Leyde; mais, en raison de l'étendue de leur surface, ils produisent des actions très énergiques, qui imitent en petit les effets de la foudre. Ainsi, quand on en fait usage, on peut tuer des animaux, déchirer ou briser de mauvais conducteurs, enflammer les matières combustibles et fondre les métaux.

La quantité considérable d'électricité qui est néces-

saire pour charger une batterie, a fait naître l'idée de *la charge par cascade*. Cette opération, qui ménage le temps et diminue la peine, consiste à partager en deux parties égales la batterie dont on veut se servir. Une moitié doit être isolée et mise en communication avec la source; tandis que l'autre, destinée à recevoir le fluide repoussé de l'armure externe de la précédente, communique intérieurement avec cette face, et extérieurement avec le sol. On parvient ainsi à les charger simultanément, et il ne reste, lorsque l'on veut les employer, qu'à substituer aux communications établies d'autres communications propres à réunir les faces de même nom; c'est-à-dire, d'une part, les deux intérieurs, et de l'autre, les deux extérieurs.

*Électrophore*. Cet instrument, qui doit son nom à la persévérance avec laquelle il conserve l'électricité qu'on lui a une fois communiquée, est formé d'un gâteau de résine fondu dans une sorte de capsule de métal, et d'un disque de cuivre qui porte à son centre un manche de verre, au moyen duquel on peut, sans le faire communiquer avec le réservoir commun, le poser sur le plan de résine ou l'en retirer. En frottant ou percutant celui-ci avec une peau de chat, on développe à sa surface une électricité résineuse dont l'influence se transmet à travers ce corps isolant, et attire sur la capsule, ou armure inférieure, de l'électricité vitrée fournie par le réservoir commun; ce qui met l'appareil dans l'état où se trouve une bouteille de Leyde chargée, puisque l'électricité résineuse du plan est en partie virtuellement neutralisée par la réaction que développe sur elle le fluide vitré qui lui est opposé.

Une nouvelle influence se manifeste à l'instant où le conducteur de l'électrophore est placé sur le plan résineux. Son fluide vitré obéit à l'attraction de l'électricité résineuse de la surface sur laquelle il repose, et par suite, le fluide vitré de la capsule, cessant d'être retenu

est mis en liberté. En sorte qu'une communication établie entre ces deux corps, donne lieu à un courant susceptible de faire éprouver une légère commotion, lorsqu'il s'établit à travers les organes d'un être animé. Ce nouvel équilibre subsiste, jusqu'à ce qu'enlevant le conducteur par son manche isolant, on retire avec lui le fluide vitré que l'électricité résineuse du plan y avait attiré, mais que sa faculté peu conductrice, et les obstacles qu'oppose à la transmission de l'électricité une surface plane, ont empêché de s'y répandre. Devenue libre, l'électricité du gâteau recouvre sa faculté expansive, et, réagissant sur l'armure inférieure, en repousse l'électricité résineuse. En sorte que, si l'appareil est isolé, le conducteur et la capsule donneront des signes d'électricités contraires, susceptibles de se neutraliser lorsque l'on mettra les deux corps en contact.

Apparences lumineuses Pour expliquer ces sortes d'apparences, on a imaginé plusieurs hypothèses que nous réduirons à trois principales. Les uns ont pensé que les fluides vitré et résineux, naturellement doués de la faculté de répandre de la lumière, ne manifestent néanmoins cette propriété qu'au moment où, cessant de se mouvoir sur de bons conducteurs, ils sont obligés de se frayer un passage à travers un milieu, plus ou moins isolant, dont ils écartent les particules. D'autres ont préféré attribuer l'éclat, qui accompagne la plupart des phénomènes électriques, à un dégagement de lumière dû à la compression qu'exercent les fluides lorsqu'ils déplacent brusquement les parties des corps liquides ou fluides élastiques dans l'intérieur desquels ils sont forcés de se propager. Enfin plusieurs physiciens, surtout depuis la découverte des actions énergiques, que développe l'appareil électromoteur ont cru trouver dans la combinaison des électricités vitrée et résineuse l'origine de toutes les apparences lumineuses électriques.

La première de ces hypothèses est, sans contredit,

aussi la plus simple, puisqu'elle n'est autre que l'expression des faits eux-mêmes. Elle peut, à la rigueur, suffire à l'explication de la plupart des phénomènes; mais on conçoit difficilement pourquoi la faculté de luire n'appartiendrait qu'à l'électricité qui se meut à travers des milieux non conducteurs ou faiblement conducteurs.

L'éclair que l'on aperçoit, en soumettant certain gaz à l'action d'une pompe foulante, a suggéré à M. Biot l'idée de regarder la compression de l'air, comme la source de cette vive lumière qui accompagne les explosions électriques; ce savant a consigné dans son *Traité de physique* (t. II, pag. 459), l'ensemble des raisons qui lui ont paru propres à justifier cette opinion. Au surplus le déplacement de l'air par l'électricité n'est pas une supposition gratuite, et le thermomètre de Kinnersly (*Œuv. de Franklin*, t. I, pag. 206) en fournit une preuve directe. D'ailleurs les nuances variées que, dans certains cas, présente l'étincelle et les circonstances particulières dont elle est ordinairement accompagnée, donnent quelque probabilité à l'idée de M. Biot. Par exemple, dans un air très comprimé, cette étincelle a une blancheur éblouissante, tandis que sa vivacité diminue en même temps que la densité du milieu; aussi en traversant un fluide élastique raréfié, elle prend une teinte violacée, et son volume devient plus considérable en sorte qu'en se dilatant elle semble remplir la totalité d'un espace dans lequel on a fait le vide; résultat qui, au premier aspect, pourrait être regardé comme une forte objection; mais il faut ne point perdre de vue, qu'en se servant des meilleures machines pneumatiques, on n'obtient jamais un vide absolu; et même que, dans la partie supérieure du tube de Toricelli, il y a toujours du mercure réduit en vapeur. Or c'est à la compression de cet air, ou de cette vapeur raréfiée, qu'il faut attribuer la faible lumière que l'on aperçoit alors.

Après le passage du fluide qui a produit l'étincelle,

l'air refoulé vient, en vertu de son élasticité, reprendre la place qu'il avait abandonnée. Ce mouvement, par sa promptitude, occasione le bruit qui se fait alors entendre; ce qui d'ailleurs est conforme à ce que l'on observe chaque fois que l'air se précipite librement dans un espace vide ou ne contenant qu'un air raréfié. Enfin c'est encore à la même cause qu'il faut attribuer la direction anguleuse de l'étincelle ou son mouvement en zigzag. Mue avec trop de rapidité pour que son action mécanique sur l'air qu'elle déplace ait le temps de se transmettre uniformément dans toute la masse de ce fluide, elle comprime, pour ainsi dire, instantanément, les parties sur lesquelles elle agit immédiatement. Bientôt, par suite de la compression que le milieu a éprouvée dans ce sens, sa résistance, devenue plus considérable, force l'étincelle à se détourner, déviation qui se répète un plus ou moins grand nombre de fois suivant l'étendue de l'espace à parcourir.

Si la combinaison des deux électricités explique d'une manière fort convenable la vive lumière que laissent, dans certains cas, apercevoir les courants voltaïques, il est un grand nombre d'autres phénomènes dans lesquels cette explication est beaucoup moins plausible. Ainsi l'étincelle brille dans toute l'étendue de l'espace qu'elle franchit pour se porter d'un conducteur vers un autre conducteur, et cependant plusieurs expériences semblent indiquer que l'air résiste moins au fluide vitré qu'au fluide résineux, en sorte que dans l'état ordinaire des choses les apparences lumineuses devraient se manifester seulement dans cette partie du trajet de l'étincelle qui est voisine du corps électrisé résineusement, ce que l'expérience est loin de confirmer.

Analogie de la foudre. La connaissance des phénomènes électriques devait non seulement précéder celle de la cause qui produit les orages, mais encore il fallait qu'une idée ingénieuse fournît les moyens de changer en certi-

tude les notions probables que l'on pouvait avoir à cet égard. Franklin eut cette idée, et de nos jours l'identité de la foudre avec l'électricité est généralement reconnue. On a des indications fort plausibles sur la manière dont se développe ce météore. On connaît la plupart des modifications dont il est susceptible; enfin on possède des moyens certains pour se garantir de ses atteintes; mais c'est à l'article tonnerre qu'appartient le développement de ces sortes de considérations. (*Voy.* Tonnerre.)

Thil....

ÉLÉGIE. (Ἔλεγος, *chant lugubre, lamentation.*) C'est vraisemblablement sur un tombeau que l'élégie fit entendre, pour la première fois, ses tristes accents. Son origine se perd dans la nuit des temps, avec l'usage établi chez tous les peuples, de payer un tribut d'éloges et de regrets à l'être que la nature ou l'amitié ont placé près de notre cœur, à celui qui subjugua l'admiration de ses concitoyens par les merveilles des arts, au guerrier qui meurt sur le champ de bataille pour le salut de la patrie. Ce sont là les traits primitifs et les plus saillants de l'élégie. Telle on la vit dans les beaux jours de la Grèce civilisée, telle nous la retrouvons présentement sur cette terre héroïque dont les habitants combattent et chantent comme leurs pères. Le génie de l'antiquité est encore empreint dans ces *myriologues* prononcés sur le lit de mort d'un époux, d'un ami, d'un frère, d'un parent. Les mères, dit le savant interprète des chants populaires de la Grèce moderne, font aussi des myriologues sur les enfants en bas âge qu'elles perdent, et ils sont souvent du pathétique le plus gracieux. Le petit mort y est regretté sous l'emblême d'une plante délicate, d'une fleur, d'un oiseau, ou de tout autre objet naturel assez charmant pour que l'imagination d'une mère se complaise à y comparer son enfant. Ces myriologues sont composés et chantés par des femmes. La Grèce moderne a aussi des hymnes élégiaques pour ses guerriers moissonnés dans

les combats; mais ces hymnes respirent, avec une certaine tendresse de cœur, une douleur forte qui soutient le courage et donne des conseils de vertu aux héritiers de l'illustre mort.

Les infortunes d'une famille ou d'un individu ne sont pas seules le texte de l'élégie antique. Souvent elle déplore les désastres de toute une nation, et s'élève alors à une hauteur de pensées, d'images et d'expressions qui lui imprime tout le feu de l'enthousiasme lyrique. Tyrtée, Callinus, Mimnerme et Solon écrivirent des élégies héroïques; le premier pour ranimer la constance des Lacédémoniens; le second pour déplorer les guerres qui affligèrent Éphèse et l'Ionie. Malgré la loi qui défendait, sous peine de mort, de rappeler aux Athéniens la prise de Salamine par les habitants de Mégare, Solon, dans une pièce de vers nommée du nom de cette île fameuse, et qu'il récita en public, enflamma tellement l'ardeur belliqueuse de ses concitoyens, que la loi fut révoquée sur l'heure même, et la guerre recommencée avec plus de vivacité que jamais. Un succès aussi soudain, et dans une semblable circonstance, est un des plus glorieux qui puissent couronner la lyre du poète; alors le génie échauffé par les grands intérêts de la patrie paraît exercer la puissance sur les esprits avec toute l'autorité d'une mission céleste. Ces poésies merveilleuses, dont l'impression tenait du prodige, sont entièrement inconnues de la postérité ou ne lui sont parvenues que par fragments. Le temps n'a pas respecté davantage les chants qu'enfanta la muse élégiaque, chez les Grecs, lorsqu'après avoir consacré ses accents à peindre les malheurs publics, elle célébra les chagrins, les joies, les illusions, et les larmes de l'amour.

S'il faut en juger par les témoignages de la tradition, on ne saurait assez regretter la perte des ouvrages de Simonide, de Philétas, de Mimnerme, de Callimaque et de ceux qui marchèrent sur leurs traces. Plusieurs villes s'at-

tribuèrent la naissance de Mimnerme qui partagea cette gloire avec le père de l'épopée. Éperdument épris d'une femme appelée Nanno, il fut malheureux dans ses amours, et composa des élégies dont Athénée a vanté la tendresse et le charme. Callimaque et Philétas brillèrent tous deux à la cour de Ptolémée Philadelphe. Philétas était de l'île de Cos : ses concitoyens, fiers des succès qu'il obtint, lui élevèrent une statue de bronze. Properce invoque Philétas et Callimaque comme des dieux inspirateurs, et prouve, par la noblesse de son invocation même, que les deux poètes, ses modèles, savaient élever l'élégie jusqu'au ton de l'ode [1].

Le poète de Céos, dans ses vers remplis de pathétique et d'intérêt, éleva au plus haut degré l'art d'attendrir le lecteur, et ses élégies furent appelées *les larmes de Simonide*. Celle que Denys d'Halicarnasse nous a transmise inspire de vifs regrets sur la perte des autres. Danaé vogue au hasard avec son fils, sur une mer battue par les orages. La fureur des vagues n'interrompt pas le sommeil du jeune Persée qui repose enveloppé d'un tapis de pourpre; mais, attentive aux dangers qui le menacent, Danaé, dans une prière éloquente, et telle qu'en enfante le cœur maternel, conjure Neptune de s'apaiser, les vents de faire silence, et Jupiter de ne point oublier son fils. Dans cette pièce d'une étendue médiocre, le trouble des éléments, la sérénité du jeune Persée endormi au milieu des périls qui l'assiégent de tous côtés, la tendresse, les alarmes et les supplications de la mère forment, par d'heureux contrastes, la scène la plus touchante. Il faut mettre aussi au rang des élégies, les deux chants funèbres, l'un sur la mort d'Adonis par Bion, l'autre sur celle de ce même poète si tendrement pleuré par Moschus, son disciple et son ami. La première de ces pièces n'est pas sans une espèce de luxe et de recherche, mais on y entend de vé-

[1] Troisième livre, élégie première.

ritables cris de douleur; la seconde semble sortir d'un cœur touché.

Ce serait resserrer l'élégie dans des bornes trop étroites que de ne pas revendiquer, comme étant de son domaine, une foule de morceaux des auteurs les plus célèbres. Nous retrouverons l'élégie dans les épopées d'Homère, plus encore dans celle de Virgile, et surtout dans les plaintes d'Adam et d'Eve, lorsque Milton fait parler leur douleur au sortir du Paradis terrestre, où ils ont connu un bonheur céleste tant qu'ils ont gardé l'innocence; mais c'est principalement les poètes tragiques d'Athènes que la muse élégique a souvent inspirés. Par exemple, ne reconnaît-on pas les accents de l'élégie, telle que l'avait conçue Simonide, dans la scène des Sept contre Thèbes, au moment où avec un chœur de Thébains, Ismène et Antigone déplorent tour à tour la mort des deux frères en présence de leurs cadavres? La tragédie des Perses ne nous offre-t-elle pas une élégie héroïque lorsque le chœur pousse, en présence d'Alossa et du peuple, des cris déchirants sur le désastre de l'armée de Darius, conduite à sa ruine par l'orgueilleux Xerxès? N'est-ce pas encore une véritable élégie que la prière qui ouvre la tragédie des Sept au siége de Thèbes, prière consacrée à détourner les malheurs d'une guerre impie? Mais peut-être faut-il reconnaître la plus parfaite des élégies dans le premier chœur de l'Agamemnon d'Eschyle. D'abord des actions de grâce à Jupiter, protecteur de l'hospitalité, au dieu qui a renversé les tours d'Ilion pour punir Pâris et venger la plus sainte des lois du monde; de cette pensée sortent des pensées morales, expressions de la conviction de tout un peuple à qui l'événement donne une grande leçon; et voilà Pâris devant nous avec son crime et sa funeste conquête; Hélène part, laissant à ses concitoyens les apprêts d'une guerre terrible; elle porte pour dot à sa nouvelle patrie la ruine et la destruction; le deuil éclate parmi les prophètes, consternés de l'audace

d'une femme volage. Mais la coupable était si belle que son image règne dans le palais, et plus encore sur l'ame de son époux, poursuivi par des songes remplis d'illusions charmantes et par des regrets amers. Les tourments habitent la demeure royale de Ménélas; mais, depuis le départ de l'armée, par toute la Grèce, le deuil habite dans chaque maison. On a vu partir les gages les plus chers; il ne revient à la place que des urnes et des cendres....... Mars ne renvoie à de tristes parents qu'un déplorable reste recueilli sur un bûcher..... Peut-être n'osent-ils pas murmurer tout haut, mais leur juste douleur accuse en secret les trop vindicatifs Atrides. En effet, une tendre et belle jeunesse a trouvé son tombeau sous les murs d'Ilion; la terre ennemie ensevelit les vainqueurs.

L'indignation publique est pesante; les imprécations du peuple ont toujours leur effet. Un sombre pressentiment me poursuit malgré moi.

Ceux qui prodiguent le sang n'échappent point aux regards des dieux.

Avec le temps, les noires Euménides effacent, par des revers l'éclat qui s'obtient aux dépens de la justice.

Ce qui rend la tragédie grecque si touchante, ce sont les véritables élégies dont elle est semée partout, et qui corrigent la pompe et la solennité de Melpomène par le naturel et la simplicité du langage, premier caractère de la douleur. Lisez les derniers adieux d'Ajax à la vie qu'il va perdre avec le secours du glaive, ses prières à Jupiter, pour obtenir que Teucer soit le premier qui vienne enlever le corps de son ami; à Mercure, conducteur des ombres, en lui demandant une descente douce et facile aux enfers; aux Euménides sévères, vierges immortelles, qui ont sans cesse les yeux ouverts sur les maux de l'humanité, et qu'il veut intéresser à sa juste vengeance contre les Atrides. Peut-on surtout ne pas se laisser attendrir par l'invocation qu'adresse au soleil, à la mort, à la patrie et à l'amitié, le héros qui,

prêt à se percer le sein, jette un dernier et douloureux regard sur cette nature si belle, sur le ciel, théâtre de tant de merveilles, et sur les objets des plus tendres affections? Voici une autre élégie placée par Sophocle dans la bouche d'Antigone, et qu'on ne peut lire sans verser des larmes : « O sépulcre, lit nuptial, sombre » caverne, éternelle demeure où je vais retrouver ceux » de ma famille que Proserpine, hélas! a précipités en » foule aux enfers! Je péris la dernière et la plus misé» rable de tous les miens, long-temps avant le terme fatal » marqué par le destin; mais j'emporte avec moi la con» solante espérance que ma venue sera douce à Œdipe, » plus douce encore à Jocaste ma mère, et à toi aussi, » ô mon frère! morts chéris, j'ai lavé, j'ai orné de mes » mains vos dépouilles mortelles; j'ai offert à vos mânes » des libations funéraires; et maintenant, Polynice, voici » le fruit qui me revient de la sépulture que j'ai donnée à » tes restes! les hommes justes et généreux me loueront » de t'avoir accordé les honneurs funèbres. Épouse ou » mère, je n'eusse pas bravé les lois des hommes pour » remplir cette triste fonction en faveur de mes enfants » ou d'un mari dont les restes subiraient les outrages de » l'air. La perte d'un époux ou d'un fils peut se réparer; » mais puisque mon père et ma mère étaient descendus » au cercueil, jamais un autre Polynice ne m'eût été » rendu. Je t'ai préféré à tout, et c'est aux yeux de Créon, » le comble de l'audace et du crime, que de t'avoir chéri, » ô mon frère! et maintenant, le cruel, me condamne à » mourir avant d'être entrée dans la couche nuptiale, in» connue aux délices de l'hyménée et au doux plaisir d'é» lever des enfants : ainsi, privée de tous les secours de » l'amitié, malheureuse et vivante, je descends dans le » sombre séjour des morts. Dieux puissants, ai-je violé » aucune de vos lois? Mais pourquoi dans mon infortune » tourner mes regards vers les dieux? Quel secours puis-je » en implorer, puisque ma piété est punie des châtiments

» réservés aux impies ? Si ces choses n'offensent pas les re-» gards du ciel, supportons la mort patiemment, comme » si j'avais commis quelque faute; si, au contraire, mes » persécuteurs sont coupables, je ne leur souhaite pas de » plus grands maux que ceux qu'ils me font souffrir injus-» tement. »

Les adieux sublimes d'Œdipe à ses enfants, le monologue d'Électre tenant dans ses mains l'urne où elle croit les cendres d'Oreste renfermées, les adieux de Philoctète l'antre de Lemnos, sont des chefs-d'œuvre du genre élégiaque.

Le plus tragique des poètes grecs, Euripide, né pour compâtir à toutes les douleurs humaines et pour leur servir d'interprète, a plus souvent encore que ses prédécesseurs, associé la muse de Simonide avec Melpomène. La pièce des Troyennes commence par une élégie sur la ruine d'Ilion. Neptune aime toujours la ville bâtie par ses mains; il vient pleurer sur elle, et lui adresse, à la clarté des flammes qui achèvent de la consumer, des adieux où respire une pitié profonde pour tous les malheurs de Priam, de sa famille et de son peuple descendus dans la tombe. C'est encore pour soupirer une élégie déchirante qu'Hécube et le chœur arrivent sur le théâtre. Une autre scène qui termine ce que nous appelons le second acte, a le même emploi et le même caractère : aussi élégiaques et plus touchants encore, sont les tendres et cruels adieux d'Andromaque à son fils qu'on va lui ravir pour le précipiter du haut des murs de Troie. Il faut ouvrir la Bible pour trouver un chant de douleur pareil à celui du chœur qui semble répéter les nouvelles plaintes d'Hécube au moment de partir avec Ménélas, et appelant par ses imprécations la foudre des dieux sur le vaisseau qui va la conduire en esclavage. Mais, le croirait-on? Hécube a de nouvelles larmes à répandre! On lui apporte, sur le bouclier d'Hector, le jeune Astyanax immolé par les Grecs. Andromaque, réduite à suivre Pyrrhus et à subir un hy-

farouche et déchirante, lorsque, toute empreinte du sombre ennui qui dévore le cœur de l'homme, elle éclate en accents de colère et de désespoir, on chercherait en vain dans les livres d'une autre nation des traits plus fiers, plus énergiques, et dont la puissance sur les ames fût plus absolue. Quoi de plus effrayant et de plus triste tout à la fois que ces plaintes de Job, auxquelles se mêlent tant d'amertume et de regrets! Ces affreuses malédictions contre la nuit dans laquelle il a été conçu, contre le jour qui l'a vu naître, cette soif du sommeil de la tombe, tout nous révèle ici cette originalité qui fait des Juifs un peuple à part entre toutes les nations, et qui sépare leur littérature de toutes les autres par des barrières trop hautes pour que jamais l'imitation parvienne à les franchir.

La plupart des psaumes sont encore autant d'élégies d'une beauté souvent admirable. Celui qui représente les Israélites exilés du doux pays de leurs aïeux, assis au bord des fleuves de Babylone, et insultés par leurs vainqueurs qui leur demandent des chants de triomphe et d'allégresse, lorsqu'ils languissent sous le poids d'un pesant esclavage, est le plus sublime cantique que l'amour de la patrie ait jamais inspiré. Rien d'inutile dans ce morceau; point de vaines exclamations; tout est bref, rapide, et le trait est à peine lancé, qu'il a déjà déchiré le cœur. Les harpes, qui dans la cité sainte célébraient les merveilles de Dieu, sont suspendues tristement aux branches des saules de l'Euphrate. Dans quel abîme de malheurs cette circonstance si simple n'annonce-t-elle pas que les Juifs ont été précipités! L'hymne est terminé par un cri de rage contre Babylone : c'est une nouvelle révélation du génie de ce peuple singulier, qui abhorrait toutes les nations comme il en était détesté, et qui, dans son abattement, ne trouvait pas de maux trop horribles à souhaiter à ses ennemis. Mais quoique l'imprécation soit peut-être la figure dont les livres saints soient le plus profondément sillonnés, on trouve également dans les prophètes une foule

d'hymnes funèbres sur les désastres de Jérusalem. Entre tous ces poètes inspirés, Jérémie brille au premier rang. Ce prince de l'élégie chez les Hébreux, semble seul capable d'égaler les lamentations aux calamités, suivant l'expression de Bossuet lui-même. Où trouver en effet un tableau plus déchirant des infortunes qui peuvent fondre sur tout un peuple à la fois? Israël a été emmené en captivité; ses princes ont été chassés par le vainqueur comme de vils troupeaux; Jérusalem, livrée au pillage, veuve de ses enfants, est tombée au dernier degré d'abaissement et d'ignominie. Les choses même les plus nécessaires à la vie ont manqué aux habitants de la cité sainte; les prêtres ne font que gémir, les vierges sont dans la douleur, les mères réduites à dévorer le fruit de leurs entrailles. Dans une si grande infortune, au milieu de toutes les horreurs de la guerre, de la famine, de l'esclavage, nulle consolation; mais partout le mépris, l'insulte et le règne du glaive altéré de sang. Et voyez comme tout s'anime sous les pinceaux du peintre : les chemins qui conduisent à Sion désolée sont dans les pleurs, parcequ'il n'y a plus personne qui vienne à ses solennités! Ce n'est pas ici ce savant artifice de la composition, cet arrangement ingénieux des paroles, ce soin de la diction qui éclatent, comme des fruits naturels du sol, dans la littérature grecque. Il ne faut point non plus demander à la Bible une élégance soutenue, l'art des transitions et celui d'être neuf dans la pensée aussi souvent que dans le style; mais une énergique concision, un désordre qui serait un bel effet de l'art, s'il n'était avant tout un effet de la nature, la hardiesse, la grandeur des images, le mouvement et l'intérêt du drame, et cette puissance d'imagination qui vivifie tout, qui donne à tout *un corps, une ame, un esprit, un visage.* Mais où trouver une élégie à la fois plus noble, plus tendre et plus touchante que le chant funèbre de David sur la mort de Saül et de Jonathas? Comme le discours d'Évandre et ses

pressentiments sur son fils qui va suivre le grand Énée, ce chant semble être sorti du cœur d'une mère.

L'élégie, chez les Juifs, ne trahit jamais la sublime mission de déplorer les malheurs de la patrie ou les pertes de l'amitié frappée dans les objets de sa plus vive affection, pour livrer sa lyre à l'amour. Nous allons la voir, dans Rome, peindre de nouveau la joie et la tristesse des amants, à l'imitation des poètes élégiaques de la Grèce, dont les ouvrages perdus pour nous revivent jusqu'à un certain point dans ceux de leurs brillants disciples.

Catulle, à proprement parler, n'est point un poète élégiaque; il n'a point ces doux épanchements de cœur, ces élans de tendresse qui font le charme des poésies de Tibulle. L'amant de Lesbie ne nous a laissé d'ailleurs pour témoigner de son amour, qu'un petit nombre de pièces qui sont de jolis madrigaux, plutôt que des élégies. On ne peut donner ce nom qu'à la pièce qui commence par ce vers :

*Si qua recordanti bene facta priora voluptas.*

pièce dans laquelle il semble exprimer les regrets d'un amour incurable. Catulle est plus touchant encore, lorsqu'il gémit avec une douleur si vraie sur la mort de son frère, qui lui était plus cher que la vie.

Tibulle et Properce, voilà chez les Latins les véritables modèles de l'élégie érotique. Les vers de Properce respirent tout le feu de la passion; le travail et la science ne nuisent pas à son inspiration poétique. Quoique le nom de Cinthie ait seul retenti sur la lyre du Callimaque romain; il ne paraît pas qu'il en ait été plus heureux. Properce gémit sans cesse; ses plaintes fatiguent quelquefois par leur monotonie et le manque de dignité. Cependant Properce, dans l'opinion de beaucoup de lecteurs, partage, avec le chantre de Délie, le sceptre de l'élégie la-

tine qu'il a su d'ailleurs agrandir, en s'élevant, pour célébrer la ville éternelle, jusqu'à cette hauteur où Horace règne au-dessus de Pindare. Tibulle, moins brûlant, moins passionné que son rival, est plus tendre, plus délicat, plus vrai; il parvient surtout à exciter une plus aimable sympathie dans l'ame du lecteur, par le charme de l'expression et la mélancolie du sentiment. L'amour dans Tibulle n'est pas un art comme chez Ovide; c'est une passion pleine de grâce et de candeur. Il aime à célébrer les plaisirs de la campagne; il mêle, ainsi qu'Horace, la pensée de la mort à ses chants; il aime à prévoir sa dernière heure, à devancer les larmes qu'elle doit faire répandre, et semble désirer le repos de la tombe, au lieu de demander à l'aimable philosophie d'Épicure des forces ou des consolations contre la loi cruelle qui n'accorde qu'un moment à l'homme sur la terre. Dans ces tableaux de deuil et d'affliction, Tibulle attendrit le cœur et fait couler de douces larmes.

Comment Ovide, pour qui la nature avait été prodigue de tous ses dons, a-t-il pu mettre si souvent les saillies de l'esprit, l'affectation et le mauvais goût à la place des sentiments simples et vrais! Chantre brillant du plaisir et de la volupté, dans *ses Amours*, il trouve parfois, dans *ses Héroïdes*, le ton de la véritable élégie. Il fallait beaucoup d'art pour sauver l'ennui d'un sujet aussi uniforme, et l'on ne saurait nier qu'Ovide n'y soit souvent parvenu avec bonheur. Les Tristes, puisés dans le cœur même du poète, sembleraient devoir être des modèles parfaits de l'élégie; mais au contraire, sous l'inspiration d'une infortune aussi cruelle pour les Romains que l'exil, Ovide est froid, maniéré, sans naturel; il retrace ses douleurs comme s'il ne les sentait pas. Il faut cependant excepter de cet arrêt les adieux du poète à sa famille au moment où il est près de partir de Rome. Ensuite, ne rougit-on pas de voir cette victime du despotisme baiser à chaque instant la main qui l'a frappée, et se dégrader

par les plus basses adulations envers un lâche tyran? Aussi tout l'intérêt d'une situation touchante fait-il place, en lisant *les Tristes*, à l'indifférence qui naît d'un malheur supporté sans noblesse. L'élégie que la mort de Tibulle à inspirée à Ovide, offre un modèle de toutes les beautés du genre.

Peut-être la palme de l'élégie, telle qu'elle se montre le plus souvent dans les temps modernes, avec cette empreinte de tristesse et de mélancolie rêveuse que lui a donnée la gravité des mœurs chrétiennes, aurait-elle appartenu au poète de Mantoue, s'il eût consacré son admirable talent à ce genre de composition. Les plaintes si attendrissantes de ce berger chassé de son petit domaine, dans la première églogue, et qui avaient tant de charme pour l'ame tendre de Fénélon, la seconde et la dixième églogues, véritables chants élégiaques consacrés à peindre, avec tant d'éloquence, les tourments, l'amertume, le délire d'un amour qui n'est point pârtagé, appuyent notre opinion que soutiennent encore l'épisode du jeune Marcellus et une foule d'autres passages de l'Énéide.

Il est impossible de méconnaître, dans l'ode d'Horace sur la mort de Quintilius Varus, tous les caractères de l'élégie qui, plaintive et solennelle,

Sait, les chevêux épars, gémir sur un cercueil.

Il importe peu que le poète invoque Melpomène, lorsqu'il va commencer ses chants lugubres. Cette ode est non-seulement un magnifique tribut de larmes et de regrets payé à l'ami qu'Horace a perdu, elle est encore une consolation pour le sensible Virgile qui pleurait son ami le plus tendre, dans Quintilien Varus.

Le domaine de l'élégie n'a pas été moins cultivé chez les peuples modernes que par ceux de l'antiquité. Durant les premiers siècles de l'Église, Lactance et Saint-Ambroise, chantant la passion de Jésus-Christ; Victorin, le

martyr des Machabées; Prudence, celui de tant de victimes dont le sang coula en témoignage de leur foi; plus tard, dans notre Franco, la plupart des romances échappées à la muse rêveuse des troubadours, et qui n'ont point été dévorées par le temps, portent un caractère de mélancolie naïve qui charme et attendrit tout à la fois. Lorsque les langues de l'Europe eurent secoué la rouille du moyen âge, quand l'aurore des lettres commença de nouveau à luire après une si longue nuit, les poètes déposèrent leurs sentiments presque toujours empreints d'une tristesse singulière dans des rêveries poétiques qu'il faut de toute nécessité assigner au genre élégiaque.

L'Homère du Portugal brilla dans la carrière de l'épopée et de l'élégie. Les longues adversités, l'amertume de l'exil, des amours malheureuses et toutes les aventures chevaleresques d'une vie que la guerre et les muses se partagèrent tour à tour, expliquent la double direction que prit le génie du peintre éloquent des infortunes d'Inès de Castro. Camoëns a fait une paraphrase du psaume 137, qui jouit d'une grande célébrité en Portugal; les circonstances au milieu desquelles elle fut composée, lui donnent un haut degré d'intérêt. Camoëns revenait de Macao, lorsqu'il fut jeté par la tempête sur la côte de Camboia : c'est alors qu'isolé sur un rivage lointain, il exprima son amour pour sa patrie, en imitant les plaintes des Hébreux assis au bord des fleuves de Babylone.

Saa de Miranda appartient autant à l'Espagne qu'au Portugal; le plus souvent il fit usage de l'idiome castillan. L'élégie que ce poète composa sur la mort de son fils tué en Afrique, dans une bataille, est surtout remarquable par une teinte religieuse qui s'allie bien aux tristes accents d'un cœur blessé dans ses plus vives affections. Antonio Ferreira, que ses compatriotes ont nommé l'Horace portugais, consacra aussi des élégies à la mémoire de ses amis et de quelques grands personnages. Cet au-

teur recherchait une correction de langage et de pensées qui avait plus de prix à ses yeux que des élans de génie mêlés aux accents d'une imagination trop fougueuse pour ne pas se laisser quelquefois entraîner au-delà des bornes. Nous ne devons pas oublier ici Andrade Caminha et Diégo Bernardes, tous deux disciples de Ferreira; Rodriguez Lobo et Jeronymo Cortéréal, qui composa un poëme sur les malheurs de ce Manuel de Souza Sepulveda, dont le naufrage à la côte d'Afrique avait déjà été célébré par Camoëns.

L'Espagne peut s'honorer à juste titre de beaucoup de romances chevaleresques, comme d'autant d'élégies pleines de sensibilité; mais nous ne pouvons nous arrêter à ces trésors d'une littérature encore naissante. Le premier poète que les Espagnols regardent comme classique, Juan Boscan Almogaver et son ami Garcilasso de la Véga, ont écrit des élégies dans le goût des Italiens. Boscan imite surtout Pétrarque; avec des couleurs plus vives, avec une chaleur plus passionnée, il offre souvent la précision du poète toscan, sans avoir sa douce mélodie. Garcilasso fut également le disciple du chantre de Vaucluse; mais par sa délicatesse, sa grâce, son imagination, il approche plus que Boscan de leur modèle commun. La littérature castillane compte encore beaucoup d'autres poètes qui ont laissé des élégies, et parmi eux on remarque, non sans quelque surprise, le plus fécond de tous les auteurs dramatiques, Lopez de Véga.

Les sonnets et les canzoni du cygne de Vaucluse jouissent, dans toute l'Europe, d'une haute réputation. Indépendamment de leur mérite réel, ils sont aussi remarquables comme l'un des premiers monuments de la littérature moderne. Rien certes n'est plus pur, plus idéal que la passion du chantre de Laure; quelques-uns ont été jusqu'à contester l'existence de cet objet d'un amour si constant. Toutefois, la muse qui inspira Mimnerme, Tibulle et Properce, peut aussi revendiquer les poésies de Pétrarque,

quoiqu'elles présentent un caractère tout différent de celui qu'avait l'élégie érotique chez les anciens. Ce caractère a pris sa source dans l'exaltation de sentiments à laquelle la chevalerie avait donné naissance. L'amour était alors une espèce de religion à laquelle le platonisme mêla sa ferveur contemplative et une teinte de mysticité qu'on rencontre partout dans Pétrarque. Alammani, Guarini et Chiabrera ont aussi produit, avec plus ou moins de succès et sous des titres divers, des morceaux que nous devons regarder comme de véritables élégies. Plusieurs poètes italiens ont conservé à l'élégie cette gravité majestueuse qui la caractérise lorsqu'elle consacre ses lamentations à des malheurs publics ou particuliers. C'est ainsi que Castaldi écrivit, sur la gloire éclipsée de l'Italie, un hymne qui respire l'amour de la patrie le plus ardent. Filicaja, dans le dix-septième siècle, marcha sur les traces de Castaldi. Enfin Pindémonti a répandu dans ses vers une mélancolie rêveuse qui le distingue entre tous ses compatriotes, et qui le rapproche beaucoup de l'auteur anglais du *Cimetière de campagne*.

De même que les grands poètes épiques de l'ancienne Rome, de l'Italie, du Portugal, Milton a laissé plusieurs morceaux d'une poésie pleine de charme et de sensibilité. Un ouvrage plus considérable, et qui n'est, à vrai dire, qu'un recueil d'élégies de la teinte la plus sombre, ce sont les *Nuits d'Young*. On ne comprend pas comment le docteur anglais, qui avait éprouvé de cruelles infortunes et qui était doué d'un talent incontestable, manque de vérité et de naturel dans la peinture de ses douleurs. Ce sont quelquefois les déclamations les plus bizarres, des apostrophes d'une emphase insupportable, et pardessus tout un désordre, une incohérence d'idées qui empêchent à chaque instant de partager la tristesse du chantre des *Nuits*. Ces paroles peuvent sembler injustes à quelques personnes encore éblouies de l'empressement qui accueillit les *Tristes* d'Young; mais qu'elles sachent que les

critiques les plus vives contre l'auteur anglais ont été faites par ses concitoyens. Cependant la quatrième et la sixième nuit offrent, avec ces beautés d'un ordre supérieur qui abondent dans Young, des traits de sentiment où la poésie ajoute un charme inexprimable aux accents du cœur. Lord Lyttelton, William Mickle, miss Seward, se sont également distingués par des productions élégiaques dont s'honore la littérature anglaise. Mais parmi tous les poètes de l'Angleterre qui ont enfanté des élégies, le plus fameux, à juste titre, c'est Thomas Gray, auteur de l'élégie qui a pour titre : *Le Cimetière de campagne*. Quelques-unes des odes de Gray sont de belles inspirations dues à la muse élégiaque. A mesure que l'homme avance dans la vie, il voit s'évanouir les illusions de l'enfance et de la jeunesse; combien alors sont touchants ces retours d'une ame sensible, déjà désenchantée du monde, vers les belles années de l'adolescence. Ce sentiment domine tout entier dans l'ode de Gray, sur le collége d'Éton. Dans *le Cimetière de campagne*, le poète s'est élevé à une hauteur où nul de ses compatriotes n'était parvenu avant lui. Cette pièce est le chef-d'œuvre de Gray; elle respire la mélancolie la plus attendrissante, la plus douce philosophie; elle a fait l'ad miration de l'Europe. Dans presque toutes les nations, plusieurs littérateurs ont tenté de la faire passer dans leur langue. Nous en avons plusieurs traductions en français, mais aucune ne reproduit l'original; il serait injuste cependant de ne pas reconnaître la supériorité de celle de M. J. Chénier, qui nous a donné lui-même une belle élégie intitulée *la Promenade*.

Il est glorieux pour la France qu'après les stances do Malherbe à Dupérier, la première élégie qu'elle compte dans ses fastes littéraires comme un modèle de poésie et d'éloquence, soit un acte inspiré par l'un des plus nobles sentiments du cœur humain, la fidélité à la puissance déchue. Malgré de nombreuses malversations, Fouquet

doit peut-être à Pélisson et à La Fontaine le bonheur de ne point partager la haine qui s'attache justement à tous les ministres dilapidateurs. Ce dont il faut s'étonner, c'est que Louis XIV n'ait point imité la magnanimité de César vaincu par Cicéron, et laissant tomber de ses mains la condamnation de Ligarius. Le courage de Pélisson et la muse de La Fontaine méritaient un pareil triomphe.

La pièce de Voltaire sur la mort de son cher Genonville doit être mise au rang des plus belles élégies du monde connu; peut-être l'emporte-t-elle même sur celle d'Horace au sujet de Quintilius.

Tout le monde connaît les plaintes touchantes échappées à Gilbert qui, plein de la conscience de son talent, voyait la mort lui fermer pour jamais une carrière où il avait entrevu la gloire. Rien n'est plus amer que cette situation du génie trompé dans ses nobles espérances; les stances qu'elle a inspirées à Gilbert sont dignes d'admiration; c'est en les lisant qu'il faut s'écrier avec l'auteur de Télémaque : « Malheur à celui qui ne sent pas le charme de ces vers ».

La muse de l'élégie n'avait encore inspiré qu'un petit nombre de nos poètes et dans quelques occasions seulement, lorsqu'elle reparut tout à coup, telle qu'au temps de Tibulle et de Properce, dans les poésies que l'amour triste et malheureux dicta au chantre d'Éléonore. Les anciens n'ont pas même pu soupçonner les sentiments et les expressions qui donnent un charme inexprimable aux plaintes de Parny déchu de son bonheur. Parny s'est surpassé lui-même dans les romances du poëme d'Isnel et d'Asléga, véritables élégies qu'on ne peut lire sans verser de douces larmes; Bertin n'a jamais obtenu ce genre de triomphe; aussi ne peut-il être compté parmi les vrais poètes élégiaques.

Un jeune favori des muses, immolé avant le temps et d'une manière cruelle, André Chénier, qui eut assez de talent pour ressusciter chez nous la pastorale grecque,

voulut aussi devenir le rival de Tibulle ; mais, malgré les éloges qu'on lui a donnés pour ses élégies, la plus belle de toutes, quoiqu'elle porte le titre d'idylle, est la pièce intitulée *le Malade*, véritable chef-d'œuvre pour la peinture des douleurs, du délire et de la mélancolie de l'amour.

Un intervalle de peu d'étendue, mais rempli d'événements extraordinaires, nous sépare de l'époque où périt le jeune poète uquel nous venons de rendre un dernier hommage. Une monarchie de quatorze siècles s'écroule tumultueusement avec tous les préjugés, tous les abus, toutes les tyrannies qu'un si long espace de temps avait amoncelés. L'Europe esclave, liguée contre une seule nation, est vaincue par les armes de la liberté ; puis un homme, le plus grand capitaine qui fut jamais, se portant comme héritier de tous les efforts, de tous les travaux, de tous les combats d'un peuple républicain, parvient à donner le change aux vœux les plus chers de ce peuple, et continue cette longue série d'éclatantes victoires qui signalent chaque page de nos annales pendant vingt ans. Tout à coup d'incroyables revers, une chute non moins étonnante que l'élévation, et les barbares du nord campés dans la capitale d'un peuple qui, tel qu'un voyageur armé, avait fait retentir de ses chants de victoire l'Afrique et l'Europe tout entière ! Accablés par les merveilles du sujet, les poètes avaient manqué peut-être à notre gloire ; mais une pitié profonde pour nos infortunes, en réveillant le saint amour de la patrie dans tous les cœurs, donna des interprètes éloquents à la douleur commune. C'est ainsi que le jeune Casimir Delavigne enfanta ses premières Messéniennes, consacrées à plaindre et à relever tout un peuple un moment abattu par un grand désastre qui serait devenu triomphe inouï, si le caprice de la fortune n'eût pas trahi les intérêts du génie supérieur à lui-même dans ses derniers efforts. Béranger vint aussi embrasser la statue de la patrie malheureuse, et chanter

sa gloire en présence de ses ennemis triomphants. Ainsi l'on n'a pas pu dire de la France ce que Jérémie disait de Jérusalem : « De tous ceux qui l'aimaient, *il n'y en a pas un qui la console* ». Si les chansons de Béranger sont souvent d'admirables élégies consacrées à nos revers, plus souvent encore elles sont une magnifique consolation pour notre belle patrie, qui marche toujours à la tête des nations européennes, sinon par droit de conquête, au moins par droit de génie. P. F. T.

ÉLÉMENTAIRES, (LIVRES). (*Philosophie. Enseignement.*) Les *éléments* d'une science, d'un art, de l'une des divisions des connaissances humaines, sont les notions les plus accessibles, au moyen desquelles on peut s'élever graduellement à toutes les vérités, à toutes les découvertes qui ne sont pas au-dessus de notre intelligence. Ces éléments, exposés avec méthode, sont la matière des *livres élémentaires*. Si le lecteur possède les connaissances nécessaires ponr comprendre le commencement, il tient le premier anneau de la chaîne, et pourra la suivre dans toute sa longueur; il ne s'agira que d'affermir son premier pas dans la carrière; il fera tous les autres avec assurance et sans effort.

Dans cette définition, le mot *élément* est détourné de son acception la plus ordinaire; dans le sens propre, il désigne les principes constituants des corps; mais la formation de nos idées n'a point d'analogie avec celle des substances matérielles. Les premières et les plus importantes opérations de notre intelligence sont analytiques; sans la faculté d'analyser, nous n'aurions que des sensations et point d'idées, point de connaissances; avant de généraliser les sensations, il a fallu les décomposer, et ce double travail ne produit encore que des idées particulières. Il faut une nouvelle décomposition pour arriver aux notions générales. Ainsi, l'esprit humain suit des voies directement opposées à celles de la formation des corps; dans les procédés de la nature, les *éléments* sont la matière

dont les diverses combinaisons ont produit tous les êtres de l'univers sensible; dans l'univers intellectuel, s'il y a des idées que l'on puisse regarder comme *élémentaires*, elles sont les derniers résultats des opérations de la pensée. La précision du langage exigeait donc que des choses aussi dissemblables ne fussent pas désignées par le même mot; mais c'est ainsi que notre langue est faite, et il n'appartient point à un dictionnaire de la réformer. Nous emploierons donc l'expression impropre *éléments, livres élémentaires*, mais seulement dans le sens que nous avons fixé. Il serait superflu de rechercher si d'autres termes ne pourraient pas exprimer plus correctement la même idée; la faute est dans toutes les langues de l'Europe, et dans le latin, idiome plus logicien qu'aucun de ses dérivés.

*...... Ut pueris olim dant crustella blandi,*
*Doctores elementa velint ut discere prima.*

Ce qui caractérise essentiellement les notions élémentaires, c'est qu'elles ont pu nous être révélées sans recourir à la puissance du génie, et qu'elles laissent entrevoir des développements ultérieurs; on sent qu'elles sont un des premiers succès de l'esprit de recherche, et qu'elles en préparent beaucoup d'autres. Quoique l'intervention du génie n'ait pas été nécessaire pour les découvrir, ce n'est pas une raison pour que l'on n'en soit jamais redevable qu'à des esprits ordinaires. Mais celles que nous avons reçues de quelques intelligences d'un ordre supérieur ne se présentaient pas d'abord comme des éléments; il a fallu les mettre à leur place, compléter la chaîne des idées, en remplissant les intervalles que le génie n'avait pas même remarqués. C'est après ce travail méthodique et réglé d'après la marche de l'esprit humain, que les plus hautes découvertes peuvent devenir des *notions élémentaires*.

On a dit que le génie n'est autre chose que de la persévérance de l'attention; cette pensée est trop favorable

aux prétentions de l'amour-propre, pour qu'elle ne reçoive pas un bon accueil, et qu'on lui refuse un certain degré de confiance; malheureusement, elle ne supporte pas le plus léger examen. En effet, la *persévérance* a une limite, c'est la continuité; elle ne peut faire plus que d'employer rigoureusement tout son temps, sans aucun intervalle, à la recherche dont on s'occupe. Mais le temps est une mesure de l'*effet*, et non pas de la faculté, de la puissance, de la *cause* qui le produit. Pour comparer l'une à l'autre deux facultés productrices, on tiendra compte des résultats de l'action de chacune dans le même temps, et si le calcul peut leur être appliqué, on aura la mesure de l'*intensité* de chaque action, et par conséquent de chaque faculté si elle est constante, et non suceptible de varier dans certains cas et par des causes particulières. Il n'y a pas moins de continuité, de *persévérance* dans le mouvement d'une plante qui ne s'élève que de quelques pouces en un an, que dans la propagation de la lumière avec une vitesse de plusieurs millions de lieues par minute. Un des caractères du génie, c'est la rapidité de sa marche; on l'a comparée à celle de l'éclair, et cette expression métaphorique ne manque point de justesse. Mais cette vitesse de la pensée suppose d'autres facultés; il faut que les impressions soient fortes et distinctes, que la mémoire les conserve fidèlement, toujours prête à les reproduire; que l'esprit d'analyse et de combinaison puisse opérer à la fois sur ces données précises, avant que le temps n'ait produit son effet ordinaire, que les objets ne soient moins visibles, déjà mal terminés et sur le point de se confondre. Le génie n'est donc véritablement qu'une intelligence supérieure dans chacune de ses facultés, capable de saisir plus rapidement des rapports entre des objets plus distans, qu'une intelligence ordinaire n'aurait point aperçus d'un coup-d'œil, et qu'elle n'aurait pu comparer. En revenant à l'opinion vulgaire, qui, dans ce cas, est la plus philosophique, on y trouvera facilement l'explication des phéno-

mènes intellectuels dont l'irrégularité apparente est, suivant les moralistes, une des preuves de l'imperfection de ce qui, dans l'espèce humaine, mérite le plus d'estime; on verra pourquoi le génie d'un seul homme n'embrasse jamais tout le domaine de l'intelligence, et se borne à cultiver quelques divisions de ce grand espace, et souvent même un petit coin; pourquoi les temps d'action de cette haute faculté sont si courts et si rares; comment ces impulsions peuvent être très efficaces, sans avoir besoin d'être renouvelées fréquemment, etc.

On a souvent exprimé le regret que les savants les plus distingués ne se chargent point du soin d'écrire des ouvrages élémentaires; il en est peu qui le tenteraient avec succès; et même, parmi les professeurs les plus distingués, le talent d'écrire de bons élémens ne s'est montré que de loin en loin. Ce fait mérite qu'on l'examine avec soin; il dépend évidemment des conditions auxquelles la rédaction des livres élémentaires est assujétie, et peut conduire à les fixer avec une certaine précision, au moins pour quelques-unes des divisions des connaissances humaines.

Les livres élémentaires sont faits pour l'étude, et doivent lui suffire en tout ce que la pensée écrite peut exprimer complètement. Si l'étudiant suffisamment préparé, intelligent et d'un esprit droit, ne pouvait se passer des secours d'un professeur, ce serait la faute du livre; l'auteur ne devait point y laisser une seule lacune, au risque de paraître un peu diffus, lorsqu'il tombe entre les mains de lecteurs en état de comprendre à demi-mot. *Ne rien dire de trop* est un conseil plutôt qu'un ordre de la raison; *ne rien omettre d'utile* est une obligation rigoureusement imposée, et dont rien ne peut dispenser.

La parole a, pour se faire comprendre, plus de ressources que l'écriture : un professeur, quoique sollicité continuellement par son génie toujours pressé de franchir de grands intervalles, s'arrête, et règle la marche de

ses pensées sur les forces de son auditoire. Un coup-d'œil lui suffit pour reconnaître s'il doit ajouter quelques développements au sujet qu'il traite, ou s'il est temps de passer à des considérations nouvelles. Mais dans le cabinet, cette direction lui manque; le génie retrouve alors son ascendant, la rédaction se conforme à la rapidité de ses conceptions, et des leçons extrêmement claires pour les disciples peuvent cesser de l'être pour les lecteurs.

L'homme de génie qui n'a point enseigné est dans une position encore moins favorable pour composer des ouvrages élémentaires; en dépit de ses efforts, ou sans qu'il s'en doute, ses écrits sont au-dessus de la portée commune. Ce n'est donc pas aux esprits de cet ordre qu'il faut demander les livres des premières études, destinés à répandre abondamment toutes les connaissances usuelles, et à préparer pour une plus haute instruction une jeunesse avide de savoir, jalouse de posséder toutes les richesses intellectuelles, et de travailler à les accroître; mais il est à craindre qu'une médiocrité présomptueuse, toujours prompte à offrir ses services, ne se charge de ce travail, et ne réduise ainsi, au moins pour quelque temps, les études à son niveau. La composition de bons ouvrages élémentaires exige une réunion de talents assortis et coordonnés de telle sorte qu'un tel ensemble est peut-être encore plus rare que le génie. Voyons quels doivent être ces talents.

Avant tout et par-dessus tout, c'est l'*esprit d'analyse* qui doit présider à la composition des ouvrages élémentaires. Dans ce qu'il n'a pas dirigé, l'ordre n'est qu'un système : lorsque ses conseils ont été suivis, tout est disposé suivant la série naturelle des idées; la méthode de l'ouvrage est l'application la plus exacte des lois du raisonnement; c'est une *vérité*, et l'une des plus importantes.

La *clarté d'exposition* est une autre condition essentielle; un ouvrage élémentaire qui n'y satisferait point

ne pourrait être bon, quand même l'ordre des idées y serait parfaitement observé. Mais il est très rare, impossible, peut-être, qu'un esprit éminemment analytique ne possède pas en même temps le don d'une lucidité remarquable. Cependant, ces deux facultés sont véritablement distinctes; car la seconde se trouve quelquefois seule, et peut même appartenir à des esprits faux. Dans ce cas, cette faculté est, comme on dit, un présent de la nature; car elle n'a pu être acquise par une suite d'observations mal dirigées par le raisonnement. Mais comme un esprit analytique est nécessairement juste, l'homme qui en est pourvu ne peut être privé long-temps de la faculté d'énoncer avec clarté ce qu'il aperçoit distinctement et sans nuages. Quant aux qualités du style, ce que l'art peut y ajouter est bientôt acquis par un esprit juste ; mais c'est ici l'un des cas où l'on reconnaît avec le plus d'évidence la vérité de cette pensée de Buffon : *Le style, c'est l'homme.*

Que faut-il donc penser de l'innombrable foule des auteurs d'ouvrages élémentaires, des sociétés savantes et littéraires, qui mettent ces ouvrages au concours, et font ainsi un appel qui, presque toujours, n'est entendu que par l'extrême médiocrité? Et cependant des prix sont distribués, de puissantes recommandations recommandent des ouvrages peu dignes d'estime; l'homme d'un talent réel et qui sent ce qu'il vaut, s'éloigne de ces concurrents et de ces juges. D'un autre côté, le monopole de l'enseignement est un autre obstacle qui s'oppose à la publication de bons ouvrages élémentaires. On ne peut éviter l'influence de l'esprit de corps, et les universités n'en sont pas exemptes. Si l'homme le plus capable d'écrire de bons élémens n'est pas professeur, il s'expose au danger d'avoir perdu son temps et son travail; les livres nés dans l'université seront préférés aux siens : ce serait vainement qu'il essaierait de lutter seul contre tant de forces réunies. On eût accepté avec reconnaissance des ouvrages

savants, parcequ'ils ne s'adressent qu'aux professeurs et à ceux qui ne fréquentent plus les écoles. Mais le téméraire, qui voudrait s'interposer entre le maître et les disciples, devrait s'attendre à un accueil très différent.

Ainsi, la composition des ouvrages élémentaires est abandonnée à l'esprit de spéculation, tandis qu'elle devrait être réservée au très petit nombre d'hommes assez habiles pour un travail aussi difficile, assez dévoués pour l'entreprendre. Jusqu'à présent, on ne peut citer aucun exemple de ce généreux dévouement. Dans les sciences et dans les lettres, le titre d'inventeur ou d'écrivain original a été le seul but d'une haute ambition : on a dédaigné de descendre jusqu'à des écoliers, oubliant que la jeunesse studieuse doit composer un jour le monde politique, savant et littéraire, et juger à son tour ceux qui la traitent aujourd'hui avec si peu de bienveillance. Ces fausses opinions, et les inconvéniens qu'elles entraînent, dureront jusqu'à ce que l'on sache bien ce que doivent être de bons élémens, qu'ils sont extrêmement rares, et que les besoins des études ne seront satisfaits que lorsqu'à l'entrée de la carrière, les étudiants ne manqueront plus de bons guides pour la parcourir. Nous sommes encore bien loin de ce degré de perfection dans nos méthodes et dans nos moyens d'enseignement.

Mais il ne sera pas facile de ramener l'opinion commune, accoutumée, comme elle l'est depuis long-temps, à regarder comme *élémentaires* des livres qui ne contiennent que des notions imparfaites, sans liaison, et dont l'intelligence ne peut guère profiter. Tels sont la plupart des prétendus éléments dont on charge la mémoire des enfants dans les écoles du premier âge, et même dans les classes inférieures des colléges. A cet égard, nous ne sommes pas plus avancés qu'on ne l'était au temps d'Horace, lorsque les sénateurs prenaient la peine d'élever et d'instruire eux-mêmes leurs enfants. Mais plus le mal est grave, invétéré, plus il faut s'atta-

cher à le combattre. Ne craignons donc pas de répéter que ces livres intitulés *Éléments de géographie, d'histoire*, etc., ne sont que des *rudiments* tout à fait analogues à celui qui s'est acquis une si grande célébrité parmi les écoliers. Les ouvrages de cette espèce *ébauchent* l'étude, *dégrossissent* la forme que l'on cherche à mettre dans la mémoire; car c'est principalement cette faculté que les rudiments veulent exercer. De même que le sculpteur peut appliquer les premiers coups de marteau sur une partie quelconque du bloc dont il veut faire une statue, le rudiment jouit à peu près d'une aussi grande liberté, quant à la distribution des matières qu'il doit contenir. Il n'en est pas ainsi des éléments : c'est à l'intelligence qu'ils s'adressent; la mémoire n'y prend part que comme dépositaire et conservatrice des connaissances acquises. L'ordre des matières y est invariable; il n'y a qu'une seule méthode, une seule forme qui leur convienne. Rien de plus facile que de rédiger d'assez bons rudiments; une intelligence et un savoir très médiocres y réussissent assez bien et promptement; mais avant de composer de bons ouvrages élémentaires, il faut se préparer à ce grand travail par de longues méditations, des recherches, des essais.

Quelques divisions des connaissances humaines n'ont point d'*éléments*, et ne peuvent en avoir; telle est, par exemple, l'histoire lorsqu'on la réduit à la chronologie, au récit des événements, aux faits et à leurs dates. Ce que l'on nomme très improprement *philosophie de l'histoire*, est une partie des sciences morales qui prend dans les annales des peuples quelques faits assez connus et bien caractérisés, pour essayer d'en déduire une politique expérimentale, science aventureuse, et qui ne craint pas d'étendre ses conséquences au-delà du petit nombre de principes qu'elle peut établir solidement. Nous sommes encore trop loin du temps où la *science de l'homme*, base fondamentale de la morale et de la politique, aura ses véritables

éléments, et procédera par une méthode sûre, toujours guidée par la raison et non par l'habitude et par l'autorité d'anciens usages. Nos bibliothèques sont encombrées d'ouvrages sur la morale, dont plusieurs ont la prétention d'être élémentaires; en les examinant avec attention, c'est tout au plus si l'on y reconnaît de médiocres rudiments. La politique n'est pas accablée sous le poids des livres comme la morale; on ne l'a point considérée comme destinée à devenir une science vulgaire, on ne s'est pas occupé du soin de rédiger ses éléments; ceux que l'on ferait aujourd'hui se ressentiraient de l'état de la science, encore si imparfaite; mais quoique défectueux sur plusieurs points, ils mettraient sur la voie pour faire mieux, traceraient un premier alignement, que l'on redresserait et que l'on conduirait plus loin. Ce sera dans un pays libre que l'on verra paraître le premier traité élémentaire de politique.

Il semble, au premier coup-d'œil, que les sciences exactes devraient être depuis long-temps en possession des meilleurs ouvrages élémentaires, et n'avoir plus besoin d'y faire d'autres changements que ceux qu'exigent, à certaines époques, les variations du langage. Il n'en est pas ainsi, même en mathématiques, et dans la France plus que dans tout autre pays. Tandis que les Anglais continuaient à étudier la géométrie dans Euclide, nous avions changé cinq à six fois nos livres élémentaires de la même science, et nous les changerons encore. On n'a point aperçu que la persévérance anglaise fut plus favorable à l'instruction, ni que notre mobilité nous exposât à faire moins de progrès. La France a tenu long-temps le sceptre des mathématiques; mais c'est à un très petit nombre d'illustres géomètres, et non pas à ses méthodes d'enseignement, ni aux livres mis entre les mains des étudiants, qu'elle dut cette supériorité. Il reste encore un peu d'incertitnde relativemnt aux méthodes à suivre dans la rédaction des éléments de mathématiques; ainsi, nous ne

sommes pas au terme des essais. Il faut que l'expérience ait prononcé sur les avantages et les inconvénients de la conversion des raisonnements en formules analytiques des démonstrations purement algébriques, dans lesquelles on perd de vue les choses représentées, pour ne s'occuper que des signes qu'on leur substitue, où les opérations de l'intelligence sur les données de la question sont exécutées et effectuées, par un excellent instrument que l'on parvient, avec un peu d'habitude, à diriger presque sans attention. C'est une division du travail de la pensée, et l'application d'une sorte de mécanisme logique ; moyens analogues, quant à l'effet, à ceux dont les arts mécaniques font un si fructueux usage. Ils sont d'un grand secours dans les recherches dont les difficultés résultent de la multiplicité des objets et des rapports qu'il faut saisir à la fois, des causes dont l'action simultanée concourt, suivant des lois différentes, à la production de l'effet qu'il s'agit de connaître et de mesurer : mais il est évident que l'emploi de ces moyens n'est pas à la portée des commençants, et que l'exposition des premiers éléments de la science ne peut en profiter. L'étude des mathématiques, non plus que celle de toute autre science, ne peut débuter par les notions les plus générales; car ces notions ne se forment et ne deviennent distinctes que par la comparaison des notions particulières d'un même ordre; on sait déjà beaucoup, lorsque les généralités ont pu se placer dans la tête. Ajoutons encore que l'intelligence se développe et se fortifie plus sûrement en marchant sur les traces des inventeurs pour arriver aux théories; on ne peut douter que cette manière de procéder ne soit conforme à notre nature, puisqu'elle en dérive immédiatement.

Les sciences physiques ne sont pas encore assez avancées pour que leurs éléments puissent être complets et approcher de leur perfection. Ces sciences admettent encore des systèmes; l'édifice n'est pas débarrassé des

échaffaudages placés par les constructeurs pour leur propre usage, et avec l'intention de les enlever lorsque les travaux seront terminés. Ne confondons-nous point certaines parties de l'édifice avec les étais qui le soutiennent provisoirement? Tant que cette crainte paraîtra fondée, les éléments de la science seront mal connus, et la rédaction des ouvrages élémentaires ne sera pas définitive.

La médecine est une science, quoique nous ayons l'habitude de la considérer et de l'employer comme un art. Une connaissance complète de l'organisation du corps humain et des phénomènes qui en résultent dans l'état de santé ou de maladie, jointe à celle de la nature et des effets réels des substances employées comme remèdes, ne suffisent pas encore au médecin; après l'étude de l'homme physique et des êtres divers dont il éprouva l'action directe ou l'influence, vient l'étude de l'homme moral considéré sous un aspect particulier, dans l'action réciproque que l'ame et le corps exercent l'un sur l'autre. Des connaissances aussi vastes et aussi diverses ne peuvent être réunies dans un seul ouvrage; il faut les subdiviser, et chacune des sections que l'on aura faites sera traitée à part; on rédigera ses *éléments*. De toutes les divisions des connaissances humaines, la médecine est celle qui exige le plus grand nombre d'ouvrages élémentaires. On n'a pas encore pourvu à tous ses besoins; l'influence du moral sur le physique n'a pas été préparée pour un traité méthodique. Il ne sera possible de lui faire prendre la forme régulière des sciences, que lorsque nous serons plus avancés dans la plus importante de toutes les connaissances, celle de l'homme considéré dans l'ensemble de son être et de ses facultés; lorsque nous aurons résolu, par des moyens qui ne sont pas actuellement en notre pouvoir, les principales questions relatives au mode d'action des organes matériels sur l'agent intellectuel. Ce sont des médecins philosophes, *éminemment philosophes*, que

l'on recevra désormais l'instruction qui nous manque pour établir les sciences morales sur leur base inébranlable, c'est-à-dire sur la nature de l'homme et les lois qui en dérivent; et qu'on se rappelle comment Montesquieu définit ces lois.

En passant des sciences aux arts, on remarquera d'abord que, pour composer des livres élémentaires qui puissent leur être utiles, les connaissances de la théorie sont encore plus nécessaires que celles de la pratique. Les meilleurs traités sur les arts mécaniques furent écrits par des savants; le recueil publié par l'académie des Sciences contient d'excellents modèles de cet estimable emploi du savoir. Quant aux beaux-arts, il paraît constant que la science même n'est pas encore en état de rédiger leurs élements; ceux de la musique restent à faire, après les écrits de J. J. Rousseau et de d'Alembert. Les volumineux ouvrages publiés sur l'architecture n'ont point révélé les plus importants secrets de cet art, pas plus que les meilleures poétiques n'ont formé des émules d'Horace, de Lafontaine et de Racine. La peinture, encore moins favorisée à cet égard que l'architecture et la musique, est réduite à divaguer sur la nature du beau, prend des préjugés pour des règles, crée une langue barbare pour un art essentiellement lié aux progrès de la civilisation. Les peintres auraient besoin que l'esprit philosophique vînt les éclairer et les mettre sur la route que les grands maîtres ont suivie; ils approcheraient beaucoup plus près des artistes immortels par leurs ouvrages, s'ils étaient guidés par des notions plus justes de l'action de la peinture sur le spectateur. Si le choix et la disposition des objets sont approuvés par la raison et le bon goût, si les règles de la perspective sont fidèlement observées, les ombres correctes ainsi que le dessin, et si les couleurs sont bien celles de la nature, l'artiste aura suivi tous les préceptes de son art, tels qu'ils les trouve dans les livres, et pratiqué tout ce qui est enseigné. Cependant son ta-

bleau sera peut-être sans effet; il n'est pas en son pouvoir d'envoyer à l'œil du spectateur des rayons de lumière modifiés comme ils le seraient par les objets qu'il a représentés; ceux qui partent du tableau ne sauraient produire la même impression sur un observateur de sang-froid; il faut donc que le peintre sache émouvoir, s'il veut empêcher qu'on ne voie la toile de son tableau. Un ouvrage qui exposerait cette vérité avec les preuves et les développements qu'elle exige, et qui en déduirait les conséquences applicables, serait une partie essentielle des éléments de l'art de la peinture. Les notions trop vagues du beau devraient y prendre plus de précision, et surtout elles seraient assorties à l'état actuel de l'homme et des objets qui l'environnent; on y tiendrait compte des changements survenus dans les mœurs, les habitudes, les relations sociales, les idées et les besoins; on ferait sentir la nécessité de consulter ses contemporains, plutôt qu'une antiquité mal interprétée par ses oracles modernes, et qui travaillait pour elle-même, suivant ses opinions et ses goûts, comme il nous convient de le faire aujourd'hui, ne fut-ce que pour l'imiter.

Horace, qu'on ne peut se dispenser de citer lorsqu'il s'agit des règles du goût, veut que la poésie soit une peinture; réciproquement, pour les intérêts de son art et pour les siens, que le peintre soit poète dans toutes ses compositions. Le musicien sentira mieux encore la nécessité d'imprimer à ses œuvres un caractère poétique, de ne pas se borner à charmer l'oreille, d'occuper l'imagination, qui ne sait pas rester oisive. Quant à l'architecture, art plus sévère, soumis avant tout aux lois du *bon*, quoiqu'il doive satisfaire en même temps au sentiment du *beau*, il est moins difficile de le guider en ce qui est du ressort du goût. Dans l'état actuel de nos connaissances, il serait peut-être utile de faire de nouveaux essais de préceptes moins vagues et plus instructifs que ceux qu'on trouve dans les écrits des architectes; on parviendrait

sans doute à signaler quelques écueils, à planter quelques jalons sur la bonne route; on tenterait au moins de faire sortir l'art de l'ornière de l'imitation. Mais quoique nous ne puissions pas encore achever la rédaction des *éléments d'architecture*, en y ajoutant les règles qui doivent diriger le goût de l'artiste, on peut assurer que ces éléments seront écrits et enseignés long-temps avant que l'on soit d'accord sur ceux de la peinture, et à plus forte raison sur ceux de la musique. La difficulté de procurer à un art ce moyen d'instruction, croît à mesure que l'art dont il s'agit est plus éloigné des sciences exactes; l'architecture y tient d'assez près, et la musique leur est presque totalement étrangère.

Que penser des innombrables livres élémentaires destinés aux diverses subdivisions de l'enseignement littéraire? Quelques-uns n'exercent que la mémoire, d'autres cultivent l'intelligence et le goût; mais ceux-ci ne sont point des éléments; ils ne traitent que d'objets spéciaux, ne s'astreignent point à suivre une méthode rigoureuse, se laissent entraîner par les impressions, lors même qu'elles les écartent de l'ordre des idées. Ces ouvrages font assister les lecteurs aux entretiens d'un homme d'esprit et de goût sur des sujets qu'il a bien médités; cette voie, pour arriver à l'instruction, est trop agréable pour qu'on examine si elle est la plus courte; mais ce n'est pas celle des livres élémentaires. Il ne sera peut-être jamais possible de faire autre chose que d'excellentes dissertations sur la littérature, ses attributions, son domaine sans limites; ce n'est pas dans l'infini que l'on peut tracer des compartiments, distinguer et classer des parties, assigner un ordre de succession; quoique les sciences soient trop vastes pour la portée de notre intelligence et les bornes du temps qui nous est accordé, elles sont réellement circonscrites, ne comprennent qu'un nombre limité de rapports, de vérités; le champ des conceptions littéraires s'étend en raison des progrès et de l'accroissement des

forces de l'esprit humain. Les limites de chaque science sont dans la nature de son objet ou prescrites par l'aspect sous lequel cet objet est considéré; elle n'embrasse qu'un ordre de vérités, déduites d'un petit nombre de principes; l'univers intellectuel est tout entier à la disposition des lettres; on a remarqué depuis long-temps, que lorsqu'une science fait des progrès très rapides, les traités méthodiques cessent de lui être utiles, et que des mémoires étendus et développés sur des questions particulières secondent beaucoup mieux la forte impulsion qu'elle a reçue. Les lettres sont constamment, et nécessairement dans ce cas; on tenterait vainement de les emprisonner dans un traité, et à plus forte raison dans un ouvrage *élémentaire*. La marche compassée de l'enseignement des sciences ne convient nullement à l'instruction littéraire; qu'il ne soit donc point question d'*éléments* de littérature. S'il est si difficile d'écrire ceux des beaux-arts, c'est à cause des nombreuses analogies entre ces arts et les lettres; lorsqu'il s'agit de former le goût, afin qu'il puisse régler l'imagination sans arrêter son essor, les meilleurs livres sont les leçons d'un professeur habile, écrites sans prolixité, mais avec abondance, et qui conservent à la lecture quelques-uns des charmes de la conversation. Les études littéraires sont ennemies de la contention d'esprit: ce discernement prompt, qui porte le nom de *goût*, termine d'un coup-d'œil ses analyses; il ne cherche point à connaître, il ne veut que distinguer et choisir ce qui plaira; l'arrêter sur les objets qu'il ne fait qu'effleurer, prolonger ses opérations, le contraindre à motiver ses décisions, ce serait le confondre avec l'esprit d'analyse qui crée les sciences et leurs méthodes. Celui-ci médite long-temps avant d'écrire, et il impose aux lecteurs l'obligation de méditer aussi; il compose des livres *élémentaires*, et renferme dans quelques pages la matière d'une longue étude. Le goût n'approfondit point, ne suit aucune méthode, pense rapidement, et le lecteur peut suivre sans effort

l'expression de ses pensées. Comme on ne peut se dispenser de séparer la littérature des sciences, il faut reconnaître aussi que les *livres élémentaires* appartiennent aux sciences seules, et que la littérature ne peut en avoir. F.

ÉLÉPHANT, *Elephas.* (*Histoire naturelle.*) Dans Buffon : « L'Éléphant doit être regardé comme un être de la première distinction, digne d'être connu, et dont il faut tâcher d'écrire l'histoire avec impartialité, sans admiration ni mépris. » Dans Cuvier (*Règne anim.*, t. I, p. 228), ainsi que dans la nature, il est tout bonnement un pachiderme proboscidien, très digne sans doute de l'attention des hommes, mais dont on peut parler comme on veut, pourvu qu'on ne charge pas son histoire de contes absurdes péniblement recueillis dans les vieux livres. Ce fut une manière bien bizarre d'écrire sur les animaux que de se réserver la partie idéale de leur mœurs en discutant sur leurs titres de noblesse, pour laisser à quelque savant en sous-ordre le soin d'en faire connaître le positif. Daubenton, à qui le comte de Buffon confia cette tâche relativement à l'Éléphant, nous a donné un article remarquable sur ce mammifère, où l'on ne trouve pas que : « si nous ne voulons pas nous compter, il est l'être le plus considérable de ce monde ; » mais où l'on voit quelle était la sagacité du naturaliste à qui l'on doit une si bonne description de ce qu'il n'avait cependant été à portée d'observer que sur la mauvaise peau rembourrée d'un individu de six mois, sur des dents, sur un squelette, et d'après un petit modèle en plâtre fait à Naples.

On croyait alors à l'existence d'une seule espèce d'Éléphant, que Linné avait scientifiquement nommé *Elephas maximus*, en le plaçant dans l'ordre deuxième des mammifères, appelés des Brutes (*Brutæ*). On ne doit pas omettre de remarquer que l'Éléphant se trouvait ainsi rapproché des bradypes, des tatous, des fourmiliers, des pangolins, en un mot des édentés, lesquels, dans la méthode de Cuvier, fondée sur des considérations anatomiques exac-

tes, en demeurent encoro assez voisins. Il l'est peut-être davantage des rongeurs, qui, entre les mammifères, sont cependant les plus restreints par les proportions de leur taille.

Le genro Éléphant, composé maintenant de trois espèces parfaitement distinctes, est l'un des plus extraordinaires du règne animal. Sa structure est telle, qu'il ne se rapproche complètement d'aucune autre; et comme il est conséquemment impossible de le confondre avec quoi que ce soit, qu'on en trouve des figures et la description en cent lieux, nous n'abuserons pas de la patience du lecteur par des répétitions inutiles. Nous devons nous borner à signaler les différences sur lesquelles se fonde la distinction des espèces diverses du genre qui nous occupe.

Deux de ces espèces sont encore vivantes; la troisième n'existe plus; on en trouve les débris parmi ceux de tant de créatures qui attestent, et l'antiquité du globe, et combien étaient différents de ceux de nos jours les animaux de la création qui précéda celle dont nous faisons partie.

L'Éléphant fossile, appelé *Elephas primogenitus* par Blümenbach, est ce mammouth des peuples du Nord, si célèbre dans les contrées glaciales de l'Asie, où les excavations faites par l'homme, les éboulements, le dépouillement des campagnes par l'impétuosité des cours d'eaux, mettent à jour des ossements gigantesques, et même des squelettes entiers. On en trouve dans les provinces septentrionales de l'empiro chinois, où, sous le nom de tien-schu, l'on rapporte les histoires les plus bizarres de l'animal qui laissa de telles reliques. Co tien-schu n'habite que les régions froides le long du fleuve Tai-Tum-Gian, et jusques aux mers boréales; il ressemble à une souris, mais il est plus gros que l'Éléphant; il craint la lumière, et se tient sous terre, où il creuse comme une taupe. Des idées pareilles se retrouvent en Sibérie avec les ossements qui y donnèrent lieu parmi les Chinois. Il n'est, dit Pallas, dans

toute la Russie asiatique, depuis le Don jusqu'à l'extrémité du cap Tchutchis, aucun fleuve, aucune rivière, surtout de ceux qui coulent dans les plaines, sur les rives ou dans les lits desquels on n'ait trouvé des restes de tels Éléphants. Les pentes inférieures, ainsi que les grandes plaines limoneuses et sabloneuses, en fournissent aux endroits où le sol est déchiré par les eaux courantes. Ces os sont généralement dispersés, et ce n'est qu'en un petit nombre de lieux qu'on a trouvé des squelettes complets. Les couches où ils se trouvent sont remplies de corps marins, et l'on en a découvert où tenaient encore des lambeaux de chair, comme si l'animal ne fût pas mort depuis très long-temps. On assure même avoir rencontré deux cadavres entiers de mammouths dans les glaces du rivage arctique. La plupart des os qu'on retrouve ont conservé jusqu'à leurs moindres arêtes, leurs saillies, leurs divers reliefs, et même leurs épiphyses, pour ceux dont l'ossification n'était pas terminée; ce qui prouve l'enterrement sur les lieux mêmes des animaux dont ils manifestent l'antique existence; pour en expliquer la présence, il ne faut donc pas avoir recours à ces bouleversements physiques au moyen desquels les flots de l'Océan indien, passant par-dessus les huit mille mètres de l'Himalaya, serait venu charroyer chez les Samoyèdes des restes d'une sorte d'Éléphant qui n'exista jamais dans l'Inde, et les eût promenés à travers les rochers inondés et le fracas des courants, durant un millier de lieues, sans en avoir usé la surface, ou même détaché les cartilages et les muscles? Le cadavre d'un mammouth tout entier, trouvé à l'embouchure de la Léna, aurait-il pu y arriver en flottant, sans se corrompre et sans se démembrer, des bords de l'Indus ou du Gange? Ce colosse dut certainement mourir sur place et s'y geler incontinent, ainsi que le prouve la relation de la découverte.

On raconte qu'en 1799, un pêcheur Tungouse remarqua sur les bords de l'océan arctique, dans une masse de

glace, un bloc informe et d'immense taille qui lui parut être quelque grand animal. L'année suivante, le bloc n'était pas assez dégagé des glaçons qui l'enchâssaient pour qu'on distinguât ce qu'il pouvait être. Ce ne fut qu'à la fin de l'été suivant que le flanc et une défense entière du monstre furent parfaitement visibles; enfin, après cinq ans d'observations, on aperçut le bloc débarrassé de l'eau congelée qui l'avait tenu captif flottant à la surface de la mer, et il vint échouer à la côte. Ce fut seulement en 1806 que M. Adams, se trouvant chez les Yakutes, ouit parler de cet événement. Il se rendit aussitôt sur les lieux, reconnut le cadavre, mais il était déjà fort endommagé. Les pêcheurs du voisinage nourrissaient, depuis quelques jours, leurs chiens avec des quartiers de chair qu'ils y venaient chercher comme on tranche des pierres dans certaines carrières. Néanmoins le squelette, à l'exception d'un pied de devant, fut trouvé en bon état, la colonne vertébrale, les omoplates, le bassin et trois membres complets se tenaient encore réunis à l'aide des ligaments et de la peau, dont la plus grande partie avait résisté. Celle qui recouvrait la tête était plus desséchée, une oreille garnie de crins en touffe y était surtout parfaitement conservée; on reconnaissait encore la prunelle de l'œil; le cerveau desséché existait dans le crâne. Le cou était couvert d'une longue crinière, une sorte de bourre rougeâtre recouvrait le reste de l'animal.

Ce qui restait de cette sorte de vêtement, qui indiquait un habitant des régions glaciales, était encore si considérable, qu'il y en eut la charge de dix personnes; on recueillit encore plus de trente livres d'autres poils et crins que les ours blancs avaient éparpillés autour de la vaste charogne en venant prendre part, à la dérobée, au festin des chiens yakutes. La tête, sans y comprendre les défenses, pesait plus de quatre cents livres; les parties génitales, qui firent connaître qu'on avait retrouvé un mâle, étaient intactes. Ces précieux débris, et les dents inci-

sives, ont été transportées à Saint-Pétersbourg; des fragments en ont été adressés à divers musées, et nous en avons observé de la peau, des crins et de la bourre rousse dans celui de Berlin devenu si riche par les soins de son savant directeur, M. de Lichteinstein, et de son digne conservateur M. Schlectendal. Non-seulement des mammouths ont été trouvés dans cet état de fraîcheur, mais des rhinocéros ont également échappé aux ravages des siècles dans les mêmes climats où la rigueur des frimas protège leur sépulture bien plus sûrement que les orgueilleuses pyramides et les cryptes de l'Égypte n'ont sauvé de la profanation des momies royales.

L'existence des cadavres de mammouths et de rhinocéros n'est pas la seule preuve que ces animaux aient vécu et soient morts sur place. Nous venons de voir qu'ils étaient vêtus comme le sont les créatures qui habitent encore les régions circompolaires. Au lieu d'être nus ainsi que le sont leurs congénères de l'équateur, la nature les avait couverts d'une véritable laine, et ils furent en si grand nombre, qu'il existe des îles, à l'embouchure des grands fleuves de l'Asie boréale, entièrement formées de leurs restes; on dirait des charniers de géants où les défenses d'Éléphants sont si communes qu'elles y sont l'objet d'une sorte d'exploitation commerciale.

Quoiqu'en moindre quantité, des ossements de mammouths ont été retrouvés plus méridionalement autour de cette Caspienne, qu'on nomme mer d'Aral, et même en plusieurs parties de l'Europe, notamment en Angleterre, dans la caverne de Kirkdale où sont également des restes d'autres animaux perdus. On en a retrouvé parmi ceux de mastodontes dans l'Amérique septentrionale, jamais sur les hautes montagnes, mais dans les plaines, au bord des fleuves, et surtout dans les inclinaisons qui regardent le nord. Il est donc clair que l'Éléphant fossile fut constitué pour habiter les pays froids : ainsi s'évanouit cette preuve surabondante d'une vérité incontestable qu'on

voulait tirer de l'existence d'Éléphants vers le cercle polaire, c'est-à-dire du changement de température et du refroidissement du globe. Nul doute que la terre n'ait joui d'une chaleur bien plus forte, et conséquemment bien plus capable, avec le secours d'une plus grande quantité d'eau, de développer des créatures énormes; mais elle était, à peu de chose près, au point où nous la voyons aujourd'hui lorsqu'il existait des Éléphants et des rhinocéros protégés par une épaisse fourrure. Ces animaux ont vécu dans des conditions à peu près semblables à celles où se trouvent maintenant les ours blancs; nous n'essayerons pas témérairement de prouver que la nature s'étant lassée d'en produire, ils ont disparu de son sein; nous laissons aux personnes pour qui la routine est une sorte de charte inviolable, la faculté de conclure « qu'une cause subite a » éteint la race de l'Éléphant fossile, et qu'elle fut la même » que cette grande et universelle révolution qui détruisit » toutes les espèces contemporaines. »

2°. Éléphant indien. *L'Elephas indicus* de M. Cuvier qui le premier signala la différence existant entre cette espèce et l'Éléphant africain. Cet Éléphant est celui qui de toute antiquité fut employé au service domestique par les hommes de l'espèce hindoue. Il fallait bien que l'usage d'en dompter, et de s'en faire des auxiliaires dans les combats, fût antiquement pratiqué seulement dans les régions les plus orientales de l'Asie, puisque les peuples des bords du Tigre et de l'Euphrate n'en avaient pas la moindre idée. Si l'on s'en rapporte à d'anciennes traditions historiques, la reine Sémiramis, qui commandait à des hommes d'espèce arabique, se préparant à combattre les Hindous, avec lesquels on commençait à se trouver en contact, redouta l'effet que devait produire dans son armée la présence des Éléphants disciplinés; les soldats ne se souvenant peut-être pas qu'il en existât de sauvages vers les sources du Nil, d'où ils étaient originairement partis. On peut croire à cette terreur assez motivée, d'une

reine prudente; mais il est permis de ne pas ajouter foi au récit des vieux conteurs que la veuve de Ninus se rassura en faisant construire des Éléphants qu'on portait à dos de chameau, comme on fait dans la rue Lepelletier promener des chameaux d'osier, pour représenter la caravane du Caire.

L'Éléphant indien est le plus grand de tous; les individus de six à huit pieds de haut sont les plus communs; on en a vu de dix et même de douze. Leur force, leur intelligence ont été depuis Pline, qui les exagéra, le sujet de tant de déclamations, qu'il est inutile d'employer du papier à reproduire les lieux communs dont les facultés réelles ou supposées de l'Éléphant furent les sources. Il paraît qu'on ne les a jamais connus dans l'état de nature, en deçà de l'Inde au sud. Ils n'y existent même plus que rarement dans l'Indoustan, ou presqu'île en deçà du Gange. C'est dans l'Indochine, et dans les grandes îles de la Polynésie qu'on les rencontre aujourd'hui par bandes, broutant les forêts qu'ils dévastent, comme nos troupeaux paissent l'herbe des prairies. Leurs puissantes défenses leur servent à dépouiller ces forêts, car ils sont très friands d'écorce. L'île de Ceylan en nourrit, et l'on y trouve même une race ou espèce beaucoup plus petite. Quant à la réputation de pudeur qu'on a faite à cet animal, nous connaissons des personnes qui aiment mieux la soutenir que de convenir qu'en l'établissant, Buffon adoptait l'une des plus grossières erreurs de l'antiquité. Les Éléphants ne sont pas à cet égard d'une moralité plus éclairée que les australiens, que les Hottentots, et même que ne le sont des humains d'espèce japétique qui s'accouplent sans rougir les uns devant les autres dans les tanières de leur Basse-Bretagne où dans ces lieux de prostitution que la police protége au sein de la Babylone moderne.

3°. Éléphant d'Afrique, *Elephas africanus*. Ce dernier se trouve dans la partie de l'ancien continent mé-

ridional qui s'étend en forme de cône, à peu près depuis le tropique du Cancer jusqu'au Cap de Bonne-Espérance. Il y est même fort commun le long des fleuves et des lacs ; les intrépides voyageurs anglais qui, dernièrement ont éclairci nos incertitudes sur le lac de Tchad, y ont vu ces animaux par bandes considérables. Si l'on s'en rapporte au témoignage des anciens, on les rencontrait au commencement de notre ère, jusques sur les racines de l'Atlas, dans les plaines de la Barbarie. Sans contester le fait, il est permis, lorsqu'on réfléchit sur la sécheresse de ces contrées, de temps immémorial dépouillées de grands bois et où la verdure est assez maigre, de douter que des Éléphants y puissent avoir été autochthones. Les Carthaginois, qui employaient de tels animaux dans leurs armées, purent y en introduire ; ils entendaient trop bien l'économie politique pour aller chercher dans l'Inde ou en Éthiopie, à prix d'or, des animaux qu'il était facile d'élever chez eux. A cet égard, ils firent comme les souverains de notre époque, dans les États desquels on a des haras pour alimenter la cavalerie, parcequ'il serait trop dispendieux de faire venir des chevaux de quelque royaume voisin, et que le sol n'en produit pas de sauvages. Aussi quand Carthage disparut avec sa puissance, on ne parla plus des Éléphants de l'Atlas ; quelques-uns de ceux qui s'y étaient propagés purent subsister jusqu'au temps de Pline, et même s'y reproduire, puisque Ælien et Columelle rapportent que les Éléphants faisaient des petits à Rome; mais il n'en est plus question le long des côtes méditerranées et sur les versants septentrionaux des monts africains depuis environ deux mille ans.

Quant aux Éléphants réduits à l'état de domesticité, et employés dans les combats sous ces rois d'Égypte, qui héritèrent d'un débris du grand empire d'Alexandre, nul doute qu'ils ne fussent de l'espèce africaine ; les Ptolémées, dont le chef avait servi sous le conquérant de l'Inde, tirèrent d'abord de l'inde même ce luxe de bataille; ce

n'est qu'assez tard qu'ils firent comme les Carthaginois et qu'ils exploitèrent une production de leur Afrique ; dès lors on ne fut plus chercher si loin des animaux qu'on avait pour ainsi dire sous la main; les Romains s'en fournissaient cependant encore à travers la Perse, encore que cet empire fût toujours hostile pour eux. L'usage de dresser des Éléphants passa parmi les Africains avec la domination grecque, et les empereurs ne se servant plus de tels animaux dans leurs guerres, qui en général n'avaient plus lieu qu'avec les peuples du nord, dès le troisième siècle on ne savait plus apprivoiser d'Éléphants en Abyssinie, d'où les Ptolémée avaient tiré les leurs. On voit donc que nous n'avons pas eu tort de dire ailleurs (*Essai zoologique sur l'homme*, t. 1, p. 23) : « L'Arabe n'associa jamais l'Éléphant à sa gloire militaire. » Il est vrai que M. Caillaud, voyageur aussi éclairé que patient et intrépide, rapporte qu'on voit sur divers monuments du Sennaar et de l'Éthiopie, qui remontent à une haute antiquité, des représentations d'Éléphants enharnachés, montés par des hommes, et chargés de fardeaux; mais si les aborigènes de ces lieux eussent employé des Éléphants à la guerre, au temps où furent construits les monuments, comment n'en serait-il question nulle part dans les traditions de l'Égypte et des Juifs, où l'on n'eût pas omis une chose si importante? Il n'en est question ni dans cette formidable armée de Pharaon qui se noya dans la mer Rouge, ni dans les livres saints antérieurs aux Machabées; l'ivoire même n'est pas mentionné avant le règne de Salomon, sous lequel des voyages entrepris en Ophir commencèrent à le faire connaître. L'habitude de se procurer des Éléphants de combats, aux lieux même où ces animaux furent dressés de temps immémorial, était si enracinée, que la dernière fois qu'on les vit paraître chez les armées romaines, dans une guerre contre les Perses, la moitié en avait été acquise dans l'Inde, l'autre seulement venait d'Afrique; ce furent les derniers qu'on y dressa. B. DE ST.-V.

ÉLIMINATION. (*Mathématiques.*) Lorsqu'on a plusieurs inconnues engagées dans des équations, le calcul par lequel on *chasse* l'une de ces inconnues s'appelle *élimination ;* on a alors une équation de moins. En réitérant le même calcul, on peut chasser une seconde inconnue et une autre équation, puis une troisième, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une équation. Si le nombre des inconnues surpasse celui des équations, cette *équation finale* contient plusieurs inconnues qui toutes sont arbitraires, l'une exceptée, que cette équation doit déterminer, et le problème admet une infinité de solutions; il est, comme on dit *indéterminé.* Quand on a plus d'équations que d'inconnues, on peut éliminer toutes celles-ci, et on obtient des résultats qui ne renferment que des données; ce sont les *équations de conditions* auxquelles ces constantes doivent satisfaire pour que le problème soit résoluble. Enfin, s'il y a autant d'équations que d'inconnues, l'équation finale ne contient qu'une seule de ces inconnues et sert à en fixer les valeurs. Ainsi la recherche de ces nombres se réduit, en dernière analyse, à éliminer toutes les inconnues, moins une, et à résoudre l'équation finale.

Pour montrer comment on fait l'élimination, nous prendrons pour exemple le cas de deux inconnues $x$ et $y$, engagées dans deux équations, que nous représenterons par $Z = o$, $T = o$, les degrés de $x$ et de $y$ étant d'ailleurs quelconques dans les polynomes Z et T.

Supposons d'abord qu'on connaisse l'une des valeurs de $y$, telle que $y = \lambda$; pour trouver $x = \beta$ qui y répond, on substituerait dans les proposées $\lambda$ pour $y$, et il en résulterait deux équations $Z_{,} = o$, $T_{,} = o$, qui ne renfermeraient d'autre inconnue que $x$, et qui, devant admettre la même solution $x = \beta$, ou le même facteur $x - \beta$, auraient nécessairement $x - \beta$ pour facteur commun. Ainsi en cherchant le commun diviseur U des polynomes $Z_{,}$ et $T_{,}$, et l'égalant à zéro, on serait certain que les racines

de $U=o$ seraient autant de valeurs $x=\beta$ qui, concurremment avec $y=\lambda$, satisferaient aux proposées.

Ainsi la recherche des valeurs de $y$ se réduit à celle des nombres $\lambda$ qui, substitués dans Z et T, jouissent de la propriété de donner un commun diviseur U entre les polynomes résultants $Z_{,}$, $T_{,}$, composés de $x$ seul. On opérera donc sur Z et T comme si l'on voulait trouver le commun diviseur de ces polynomes, c'est-à-dire qu'on les divisera l'un par l'autre, après les avoir ordonnés par rapport à $x$, puis on divisera le diviseur par le reste, etc. Ce calcul conduira à des restes de degrés successivement moindres relativement à $x$, et on arrivera enfin à un reste Y qui ne contiendra plus que $y$. Ce reste étant égalé à zéro, l'équation $Y=o$ exprimera la condition que Z et T ont un commun diviseur; c'est-à-dire que les racines $y=6$ de cette équation, étant substituées dans $Z=o$, $T=o$, y introduiront un commun diviseur $x-\lambda$. Ainsi $Y=o$ a pour racines toutes les valeurs cherchées de $y$; c'est l'*équation finale* en $y$, et $x$ est éliminée.

Il est vrai que la pratique de l'opération du commun diviseur, entre Z et T, suppose que tous les quotients qu'on obtient sont exempts de fractions. Mais il est toujours facile de remplir cette condition, et voici comment. Représentons par $Ax^m$ le premier terme du dividende Z, et par $ax^n$ celui de T, A et $a$ étant des fonctions de $y$. Le cas supposé est quand A n'est pas exactement divisible par $a$, ce qui donne un quotient fractionnaire $\frac{A}{a}\ x^{mn}$, que la méthode dont il s'agit ne peut admettre. Mais si l'on multiplie le dividende entier par $a$, le premier terme deviendra $Aax^m$, et la division par $ax^n$ sera possible. La multiplication de Z par $a$ ne change pas le commun diviseur entre Z et T, à moins que $a$, ou quelque facteur de $a$ ne divise T; mais alors ce facteur de T pourrait être supprimé, ainsi qu'on va le dire. Chaque division peut

nécessiter de même l'introduction d'un facteur dans le dividende, ou sa suppression dans le diviseur.

L'exemple suivant montrera la marche des calculs. Soient proposées les équations

$$x^2y - 3x + 1 = 0 \ldots. (1),$$

$$x^2(y-1) + x - 2 = 0 \ldots. (2).$$

Pour rendre la division de la première par la seconde possible avec un quotient entier, il faut multiplier celle-là par $(y-1)^2$, si l'on ne veut pas être obligé de multiplier de nouveau le premier reste par $y-1$. Après cette multiplication de la première par $(y-1)^2$, on divisera par la seconde, et on aura le reste.

$$-x(y^2 - 5y + 3) + y^2 - 4y + 1 \ldots. (3).$$

La seconde proposée doit devenir à son tour un dividende, et ce reste sera le diviseur. Mais pour qu'à son tour cette division puisse donner un quotient entier, il faut d'abord multiplier ce dividende ou l'équation (2) par $(y^2-5y+3)^2$. On divise ensuite, et ce calcul conduit au reste

$$y^5 - 10y^4 + 37y^3 - 64y^2 + 52y - 16,$$

égalant à zéro ou à l'équation finale en $y$.

Mais il faut observer que ces facteurs des dividendes introduisent des racines étrangères au problème; car après avoir multiplié l'équation (1) par $y-2$, ce polynome est rendu nul en y faisant $y=2$; la même valeur, introduite dans l'équation (2), permet d'en tirer des valeurs de $x$, qui, avec $y=2$, rendent nuls le dividende et le diviseur sans satisfaire aux proposées (1 et 2). Ainsi le facteur $(y-2)^2$, doit diviser le dernier reste; et pour détruire l'influence de ce facteur inutile, et ne conserver que les

racines propres à la question, il faut diviser ce reste par $(y-2)^2$, ou $y^2-4y+4$, l'équation finale est donc

$$y^3-8y^2+20y-16=0.$$

Quant au facteur $y^2-5y+3$ de la dernière division, il n'introduit aucune racine étrangère (*voyez* mon *Cours de mathématiques pures*). Il reste donc à résoudre cette dernière équation, dont les racines sont $y=2$, 2 et 4. Ce sont les nombres qui, substitués à $y$ dans les équations proposées, y font naître un diviseur commun, qui est le polynome (3), diviseur de la dernière opération; en sorte que substituant ces racines de $y$ dans (3), et égalant à zéro, on trouve les valeurs de $x$ correspondantes à celles de $y$, savoir $x=1$, 1 et $-1$, respectivement. Telles sont les trois solutions du problème.

Remarquez que si les polynomes Z et T ont un facteur commun F, ce qu'on reconnaît à la dernière division qui se fait sans reste, alors les équations proposées reviennent à la forme

$$R\times F=o,\ S\times F=o.$$

Or, ces équations sont satisfaites en posant la seule condition $F=o$, qui, n'étant propre à donner la valeur que d'une des inconnues, laisse l'autre arbitraire, et le problème est *indéterminé*. Outre ce nombre infini de solutions, il faut en outre tenir compte de celles qui rendent nuls ensemble les polynomes R et S, valeurs qu'on trouve par la méthode générale.

Par exemple les équations

$$(y-4)x^2-y+4=o$$
$$x^3-x^2-xy+y=o$$

conduisent au diviseur $x-1$, qui ne donne pas de reste: ainsi les proposées ont $x-1$ pour facteur commun, et sont satisfaites, quel que soit $y$, pourvu qu'on prenne

$x=1$. Outre ce nombre infini de valeurs, il en est encore d'autres qu'on trouve en divisant les proposées par $x-1$, savoir:

$$(y-4)x+y-4=o,\ x^2-y=o,$$

d'où l'on tire $y=1$, et $4$, avec $x=-1$ et $\pm 2$.

Quand il arrive que l'une des équations $Z=o$, $T=o$, est décomposable en deux facteurs, par exemple, $Z=P \times Q=o$, les solutions cherchées sont celles qu'on obtient en rendant T nul, soit avec P, soit avec Q, ce qui donne ces deux systèmes plus simples que les proposées

$$P=o \text{ et } T=o, \text{ ou } Q=o \text{ et } T=o,$$

et si T, P ou Q sont à leur tour formés de deux facteurs, il faut répéter la même décomposition.

Il est facile maintenant de savoir ce qu'on doit faire quand le facteur qu'on devrait introduire dans le dividende, pour rendre l'une des divisions possible en quantité entière, se trouve facteur du diviseur, c'est-à-dire en divise chaque terme en particulier; car ce polynome est alors décomposable en deux facteurs, ce qui rentre dans l'observation ci-dessus. Par exemple, soient proposées les équations

$$x^3-2x^2+y^2=o\ldots.\ (1)$$

$$x^2(y-2)+xy=o\ldots\ (2)$$

Pour une première division, il faut multiplier (1) par $(y-2)^2$, ce qui donne le reste

$$y(3y-4)x+(y-2)^2y\ldots.\ (3).$$

On voit que $y$ divise cette expression, et on supprime ce facteur auquel on a ensuite égard. On continue le calcul en multipliant (2) par $(3y-4)^2$, etc.... On obtient

un reste que $(y-2)^2$ doit diviser ; on fait cette division et on obtient l'équation finale

$$y^3-6x^2+9y-4=o:$$

d'où l'on tire, en résolvant cette équation finale, $y=1$, 1 et 4, avec $x=1$, 1 et $-2$, valeurs données par le polynome (3) qu'on égale à zéro. Quand au facteur $y$ supprimé, il donne $y=o$, et par suite l'une des proposées donne $x=4$. Ces quatre solutions sont les seules que le problème admette.

Consultez, sur cette théorie, mon *Cours de mathématiques pures*, où l'on trouvera tous les développements nécessaires, et divers exemples des cas singuliers qu'on peut rencontrer. F...R.

ELLIPSE. (*Géométrie.*) On nomme ainsi une courbe qui jouit de cette propriété que pour chacun de ses points, tel que M, les *rayons recteurs*, ou les distances MF, MF′, (fig. 41 des pl. de géométrie), à deux points fixes F, F′, qu'on nomme *foyers*, forment constamment la même somme donnée. Pour trouver l'équation de cette courbe, prenons pour origine le milieu C de FF′, savoir AD pour axe des $x$, et sa perpendiculaire BCB′ pour axe des $y$. On reconnaît, d'après la loi de génération de l'ellipse, que cette courbe est symétrique par rapport à ces axes, c'est-à-dire qu'en pliant la figure suivant l'une ou l'autre de ces lignes, les arcs des deux côtés coïncideront ; l'équation sera donc sous une forme très simple, et il sera facile d'en déduire les propriétés qui caractérisent cette courbe.

Soient MF′$=z$, MF′$=z'$, FC$=c$, $x$ et $y$ les coordonnées d'un point quelconque M, et $2a$ la somme constante $z+z'$ des deux rayons recteurs. On a, dans les triangles, FMP, F′MP,

$$z^2=y^2+\text{FP}^2 \quad z'^2=y^2+\text{F}'\text{P}^2$$

ou $z^2=y^2+(x-c)^2$, $z'^2=y^2+(x+c)^2$, et $z+z'=2a$,

Conformément à la théorie établie au mot COURBE, il faut éliminer $z$ et $z'$ entre ces équations, en retranchant les deux premières, comme $z^2 - z'^2$ est $= (z+z')(z-z)$, ou $2a(z-z')$, on a $2a(z-z') = 4cx$, ainsi $z+z'=2a$,

et $z - z' = \frac{2cx}{a}$, d'où

$$z = a - \frac{cx}{a},\ z' = a + \frac{cx}{a} \ldots\ldots (1)$$

Substituant l'une de ces valeurs dans celle de $z^2$ ou de $z'^2$, on trouve en faisant, pour abréger, $b^2 = a^2 - c^2$,

$$a^2y^2 + b^2x^2 = a^2b^2 \ldots\ldots (2).$$

Telle est l'*équation de l'ellipse rapportée à son centre et à ses axes.*

En faisant $x=o$, on trouve pour $y$ l'ordonnée BC ou B'C, à l'origine $=b$; et $y=o$, l'abscisse $x=$ CA $=$ CO $=a$. On a nommé $2a$ et $2b$, ou AO et BB' les *axes* de la courbe, et le point C le centre; A et O sont les *sommets.* Comme deux valeurs de $x$, égales en signes contraires, donnent la même ordonnée $y$, et réciproquement; que $y$ est imaginaire pour $x > a$, et $x$ imaginaire pour $y > b$, la courbe est fermée et de forme ovale.

La figure de l'ellipse est gracieuse; on s'en sert souvent dans les arts. Il ne faut pas la confondre avec *l'anse de panier*, dont nous avons déjà traité. La première doit toujours être préférée dans les constructions, et n'a pas, comme l'autre, le défaut de présenter des *jarrets.* L'ellipse étant symétrique par rapport à ses axes, il suffit de décrire l'un des quarts de cette courbe, pour tracer ensuite les trois autres. Nos équations (1) donnent un moyen facile de décrire la courbe. Après avoir mené les deux droites perpendiculaires AO, BB', et pris sur leurs directions des parties égales aux axes donnés, savoir CA $=$ CO $=a$, CB $=$ CB' $=b$, du centre B avec un rayon BF ou

$BF' = a = AC$, on décrira un arc de cercle qui coupera AO en deux points F et F' qui seront les foyers, à cause de l'équation $b^2 = a^2 = c^2$.

Cela fait, du centre F, avec une portion quelconque AK du grand axe AO, tracez un arc de cercle vers M, puis du centre F', avec un rayon égal au reste AK de cet axe, tracez un second arc qui coupera le premier en M; ce point M sera un de ceux de l'ellipse, puisque AK + KO, ou $FM + F'M = FMAO = 2a$. La même construction donne autant de points qu'on veut de la courbe, en variant les rayons; et même chaque fois on obtient quatre points, en décrivant les arcs des deux côtés des axes. Lorsque l'ellipse a de grandes dimensions, on fixe aux foyers F et F' les deux bouts d'un fil, dont la longueur est AO; puis on fait glisser sur ce fil, toujours tendu sous la forme FMF', un stylet M, qui trace la courbe par un mouvement continu.

Voici encore un procédé fort commode pour décrire l'ellipse. Tracez, du centre C, deux circonférences avec les rayons $a$ et $b$, égaux aux demi-axes (fig. 48); puis menez un rayon quelconque CN, et par les points Q et N, où cette droite coupe les cercles; tirez des parallèles QM, MP, aux deux axes: le point M de section est sur l'ellipse. En effet, le cercle circonscrit ANO a pour équation $Y^2 = a^2 - x^2$, en faisant $Y = PN$: l'équation (2) revient donc à $a^2 y = ^2 b^2 Y^2$, d'où $y : Y :: b : a$; mais on a $PM : PN :: CQ : CN$, ou $PM : Y :: b : a$; donc $PD = y$, ce qui justifie notre construction.

Imaginons que la droite AB (fig. 41), d'une longueur donnée se meut dans l'angle droit BCA, de manière que les points A et B restent toujours l'un sur la ligne CB, l'autre sur CA; nous avons démontré, à l'article Courbe, que la ligne par le point M est une ellipse.

Ainsi, après avoir tracé, comme ci-devant, les deux axes, porter sur une règle ou sur une bande de papier les longueurs MB, MA, égales aux demi-axes donnés, dont

AB sera la différence. Appliquez cette règle en la faisant tourner de diverses manières, le point B, restant toujours sur la droite NB, et le point A sur CO, l'extrémité M parcourra tous les points de l'ellipse. Ce procédé est extrêmement commode pour tracer cette courbe.

Les *compas elliptiques* sont construits d'après cette propriété : sur une planchette de cuivre sont deux rainures DO, NH; une règle AM porte deux boutons A et B qui peuvent tourner sur leur axe et glisser le long de ces rainures; en M, on fixe un crayon qui trace l'ellipse lorsqu'on fait tourner la règle; bien entendu que, pour que l'instrument puisse décrire toutes les courbes de cette espèce, il faut que les boutons A et B, ainsi que le crayon M, soient susceptibles d'être fixés où l'on veut sur la règle. A cet effet, les boutons sont portés par des chappes qu'on arrête où l'on veut par des vis de pression.

Plus le grand axe surpasse le petit en longueur, et plus l'ellipse est allongée; dans le cas contraire, elle se rapproche du cercle et devient même une circonférence quand les axes sont égaux, ou $a=b$, car l'équation[1] devient alors $x^2+y^2=a^2$, qui est celle du cercle. On peut donc considérer cette dernière courbe comme une espèce d'ellipse.

En appliquant la méthode des Tangentes à l'équation (2) (V. *Tangentes*), on trouve que les rayons recteurs FM, F'M, sont également inclinés sur la droite qui touche la courbe en M (fig. 47). Or, les rayons sonores et lumineux qui frappent les corps, se réfléchissent à leur surface en faisant l'angle d'incidence égal à celui de réflexion (V. *Son* et *Lumière*); il s'ensuit que ces rayons émanés de l'un des foyers, après avoir rencontré l'ellipse, se réfléchissent et se rendent à l'autre foyer : une substance sèche et facile à enflammer peut s'y allumer quand l'ellipse est très polie, et qu'on a placé à l'autre foyer un corps en ignition. Du moins, un thermomètre y atteste une élévation de température. De même les sons partis de F vont conver-

ger en F'. C'est cette propriété qui a fait donner à ces points le nom de *foyers*. On construit des salles elliptiques dans lesquelles on remarque qu'une personne parlant à voix basse est entendue distinctement d'une autre, lorsqu'elles sont placées aux deux foyers, quoique les assistants situés en d'autres lieux plus rapprochés de la première n'entendent absolument rien.

Lorsqu'on coupe un cône par un plan qui atteint toutes les génératrices d'un même côté du sommet, la courbe de section est une ellipse qui s'allonge de plus en plus, à mesure que le plan coupant fait un angle plus aigu avec l'une des génératrices. V. *Sections coniques*.

Les propriétés de l'ellipse en mécanique et en astronomie sont d'une grande importance; nous les développerons à mesure que l'occasion s'en présentera. Nous nous sommes bornés ici à énoncer un petit nombre de principes généraux, nous réservant de les étendre dans les articles spéciaux auxquels chaque sujet se rapportera.

F...R.

ÉLOGES ACADÉMIQUES. (*Littérature.*) On appelle ainsi les éloges décernés par les membres de sociétés savantes à ceux de leurs confrères qui ne sont plus, et, les panégyriques, que les mêmes sociétés proposent au concours, pour honorer la mémoire des grands hommes. Ce genre est en lui-même froid et même faux. Il exclut la juste critique et cette analyse exacte du talent, qui semble épurer l'admiration et la rendre plus digne de ceux qu'elle prétend honorer. On a droit de se défier de tout panégyrique exclusif.

L'éloge académique manque à la fois de liberté et de grandeur. Il ne peut atteindre aux effets imposans de la haute éloquence; il doit renoncer à l'impartiale franchise de la critique. Placé entre des écueils inévitables, il touche à l'emphase et à la froideur; et ne peut racheter ces défauts majeurs que par de médiocres beautés.

Les discours prononcés au sein des académies, en l'hon-

neur des hommes distingués qui faisaient partie de ces sociétés, sont nécessairement plus simples que les autres Éloges académiques; cette simplicité commandée par les convenances, est un grand avantage. Les *Eloges des savans* par Fontenelle, d'Alembert, M. Cuvier et quelques autres académiciens sont précieux pour l'histoire des sciences et celle des lettres. Une satyre fine et légère se mêle toujours aux panégyriques de Fontenelle, qui étincèlent de traits heureux, et de demi-vérités exprimées avec une coquetterie qui laisse deviner la vérité tout entière. D'Alembert a moins de grâce et moins de prétention que Fontenelle; ses éloges, remplis d'anecdotes curieuses, ont pour mérite la sagacité, la pénétration et la justesse; on ne doit point y chercher l'éloquence : rarement l'élégance du style supplée au défaut de mouvement et de naïveté qui caractérise le talent de d'Alembert.

Avant que l'Académie française eût donné l'exemple de proposer au concours l'éloge des hommes célèbres, le texte offert aux concurrens par toutes les sociétés littéraires était un lieu commun de morale ou même de théologie. Ces petits sermons académiques n'avaient pas produit un seul bon ouvrage. L'hommage public au génie et à la vertu, substitué en 1750 à ces trivialités, excita la rivalité de Thomas, Laharpe, Champfort, Garat, qui remportèrent tour-à-tour les palmes de cette nouvelle éloquence. Nul d'entre eux n'échappa entièrement aux dangers que présentait un panégyrique commandé, sans restriction comme sans nuance. Thomas qui avait beaucoup d'idées et qui manquait de mobilité, d'impulsion et de verve; Laharpe, dont le philosophe Diderot exprimait si bien le talent, lorsqu'il disait que ses discours « *n'étaient qu'Exorde* » ; Guibert, homme supérieur, qui tomba au second rang dans tous les genres, pour avoir voulu être à la fois, Bossuet, Corneille et Turenne; Champfort esprit fin et amer, doué d'un rare talent d'observation et

d'analyse : Lacretelle aîné que distinguait; si j'ose le dire, la probité de la pensée, se présentèrent dans la lice académique et en sortirent vainqueurs.

Par une singularité assez piquante et qui prouve la fausseté du genre dont nous parlons, les seuls passages que la postérité ait distingués dans les éloges des écrivains sont ceux où, s'éloignant du protocole académique, abandonnant le lieu commun et l'emphase, ils ont osé se livrer à l'inspiration de leur propre talent. Nous citerons l'éloge du maréchal de Saxe, par Thomas, discours qui n'est point un éloge académique, mais une oraison funèbre; l'éloge de Marc-Aurèle, roman d'un caractère antique, et d'une admirable majesté de style, mais fondé sur une multitude de suppositions invraisemblables : l'analyse du talent de Racine, excellent morceau de critique, par Laharpe; l'ingénieuse dissertation de Champfort sur les comédies de Molière; une description magnifique de la première représentation du Cid, dans l'éloge de Corneille par M. Victorin Fabre; le tableau touchant d'un jeune prince visitant la chaumière du pauvre, dans l'éloge de Montausier, par Lacretelle aîné. Tous ces morceaux d'un genre différent et d'un mérite réel, semblent se rapprocher d'autant plus de la perfection littéraire qu'ils s'éloignent davantage des formules du style académique.

Personne n'a plus habilement triomphé que M. Villemain des difficultés immenses et des périlleuses séductions de ce genre. Les éloges de Montaigne et de Montesquieu sont lus et admirés dans un temps où l'art de louer avec adresse obtient peu de reconnaissance et peu d'estime. Sans doute on peut encore régénérer l'éloge académique en y introduisant la discussion des grandes questions morales et le tableau des mœurs humaines; mais plus le respect de la vérité s'affermira dans nos habitudes sociales, plus on sentira la nécessité de remplacer par la sévérité des recherches et l'impartialité des jugemens, cette élo-

quence thuriféraire; débris des panégyriques du Bas-Empire. Cн....

ÉLOQUENCE. L'éloquence est la faculté de persuader et de convaincre, en communiquant des impressions vives et fortes; car, pour émouvoir et entraîner les autres, il faut être soi-même vivement et fortement ému. « *Quid est eloquentia,* dit Cicéron, *nisi continuus animæ motus?* Qu'est-ce que l'éloquence, sinon un mouvement continu de l'ame? » L'éloquence est donc un don de la nature dirigé et perfectionné, mais quelquefois aussi altéré par l'art. Malgré l'adage, « *Fiunt oratores, nascuntur poetæ,* » on naît éloquent, comme on naît poète : l'axiome n'a de vérité que si on l'applique, non pas au don de l'éloquence, mais à l'art oratoire, ou à l'habileté qui approprie cette sublime faculté aux circonstances. Autrement, jamais l'art et l'étude ne donneront à l'homme incapable d'éprouver et d'exprimer heureusement des sentiments énergiques, le pouvoir d'en transmettre l'impression : l'art et l'étude seuls n'ont jamais formé que des rhéteurs. L'homme le plus inculte, au contraire, sera éloquent, s'il est fortement ému. Tout le monde connaît la réponse de ce sauvage à l'Européen policé qui, voulant l'exiler de sa terre natale, lui conseillait tranquillement de se transplanter ailleurs avec sa tribu : « Dirons-nous aux ossements de nos pères, levez-vous et marchez devant nous vers une terre étrangère? » On se rappelle aussi le mot fameux de ce matelot anglais mutilé par les Espagnols, et montrant ses blessures au parlement : « Quand ils me firent souffrir ces tortures, j'abandonnai mon corps à mes bourreaux, en recommandant mon ame à Dieu, et ma vengeance à mon pays. » Tout l'art du monde aurait-il pu exprimer avec autant d'éloquence l'attachement au sol natal, et la confiance dans la patrie? Ainsi, Pierre L'Hermite, profondément touché des outrages et des souffrances dont les Musulmans accablaient les pélerins à Jérusalem, enflamma la foule des chrétiens qui l'é-

contaient, du zèle dont il était embrasé, et précipita l'Europe sur l'Asie. C'était aussi avec les inspirations éloquentes du cœur que saint Vincent de Paule rendait des mères aux enfants abandonnés, et que le père Brydaine forçait au repentir les pécheurs endurcis.

L'expression énergique et vraie d'une conviction forte, d'un sentiment vif, tendre ou profond, est donc ce qui constitue essentiellement l'éloquence; d'où il suit que la faculté d'émouvoir, de persuader et de convaincre, exercée par l'homme éloquent, n'est pas le privilége exclusif de l'orateur, mais qu'elle est aussi l'apanage et l'un des grands moyens d'action du général d'armée, du moraliste, du philosophe, de l'historien, de l'écrivain politique ou religieux, du poète épique, du poète dramatique, de tout auteur, enfin, qui a besoin d'entraîner les esprits et les cœurs.

L'éloquence, considérée comme l'attribut et le moyen d'action de l'orateur, exerce sa puissance dans le temple des lois, en présence des magistrats, dans la chaire apostolique, et à la tribune aux harangues, dressée chez les peuples libres.

Les débats publics, qui, chez ces peuples, précèdent et éclairent les jugements, où l'existence civile, les biens, l'honneur et la vie des citoyens sont intéressés, ont toujours ouvert un champ vaste à l'éloquence. Les plus anciens comme les plus nobles de ces débats dont la tradition soit parvenue jusqu'à nous, sont ceux qui, dans l'Égypte, cette terre classique de la sagesse, des sciences et des arts, préparaient les jugements rendus au nom du peuple pour ou contre la mémoire des rois, après leur mort. Leur règne était mis en cause; si la voix publique le proclamait avantageux à la nation, la sépulture leur était accordée dans les tombeaux magnifiques consacrés par la reconnaissance aux bons monarques; mais, s'ils avaient violé ou négligé les lois, leurs restes étaient privés d'un honneur réservé à la seule vertu. Moyen admi-

rable de concilier le privilége de l'inviolabilité, inhérent à la royauté pendant la vie du prince, avec la justice qui ne reconnaît point de privilége, et les droits de la postérité. En admettant qu'une liberté franche présidât à ces discussions solennelles, quelle carrière plus belle pour l'orateur, que l'accusation et la défense de celui dont tous les actes avaient décidé long-temps du bonheur ou du malheur d'une nation entière? Le temps a effacé toutes les traces de ces grands procès faits à la mémoire des rois de l'antique Égypte; mais nous applaudissons encore à l'art de l'ingénieux écrivain, initié en quelque sorte à ces mystères par une érudition profonde, et qui, dans le roman de Séthos, a essayé de nous retracer une image de ces imposantes solennités.

L'aréopage, ce tribunal vénérable dont le nom est demeuré comme un symbole de sagesse et de justice, redoutant les émotions produites par l'éloquence, renonce à la lumière qu'elle répand, pour imposer silence aux passions qu'elle soulève.

Le peuple d'Athènes, au contraire, demandait tous les jours à ceux qui plaidaient devant lui, des émotions et des flatteries nouvelles. Peut-être, en condamnant Socrate et Phocion, ce peuple vain et irritable voulut-il punir ces grands hommes de leur généreux dédain pour l'art dont les séductions payaient tribut à sa souveraineté. Ce ne fut pas, toutefois, l'éloquence judiciaire, ce furent l'éloquence politique, l'éloquence des historiens et des philosophes, qui brillèrent du plus grand éclat dans la ville de Minerve; car les fameux débats d'Eschine et de Démosthènes ne sont que la continuation du grand procès entre la Grèce et Philippe. Quant aux plaidoyers de Lysias et d'Isocrate, ils appartiennent encore plus, surtout ceux d'Isocrate, à l'art du rhéteur, qu'au génie oratoire.

C'est à Rome, la digne rivale d'Athènes, que l'arène judiciaire doit les premiers miracles du talent et de l'art. Nous les avons rappelés au mot Barreau; nous y avons



en même temps signalé la résurrection et les progrès de ce genre d'éloquence dans les temps modernes.

Exilée de la tribune et du temple des lois, la liberté, source unique du grand et du beau, la liberté, l'ame du monde, comme le soleil, dont la chaleur répand partout la vie, se réfugia, il y a dix-huit siècles, dans la chaire évangélique. L'étude, le talent et surtout une foi vive, un zèle sans bornes, armèrent de toute la puissance de la parole, les Jérôme, les Origène, les Tertullien, les Augustin, les Cyprien, les Ambroise. A leur exemple, saint Jean-Chrysostôme, les deux Grégoire, saint Basile firent retentir dans la chaire les accens de l'éloquence chrétienne.

Ne cherchez pas toutefois dans toutes ces œuvres du zèle évangélique, étranger aux séductions de la gloire, cette perfection continue de goût et de style, ces mouvements des passions humaines, qui nous ravissent dans les grands orateurs de l'antiquité profane. L'éloquence des Pères est moins polie, moins attrayante; mais elle touche souvent davantage, parcequ'elle s'adresse à nos sentiments les plus intimes et les plus mystérieux, à nos intérêts les plus grands, les plus réels et les plus durables. Combien de fois l'amour de la religion ne supplée-t-il pas en eux à ces passions mondaines qu'ils ont vaincues et qu'ils veulent nous apprendre à vaincre?

C'est en France, qu'après une éclipse de plusieurs siècles, nous voyons renaître l'éloquence de la chaire avec l'aurore du goût et des lettres. Des lueurs étincellent par intervalles dans les sermons des pères Lingendes et Senault. C'est à l'évêque de Tulles, Mascaron, qu'il est réservé de donner les premiers exemples d'inspirations heureuses, et des habiles combinaisons de l'art. Malheureusement, sa diction est fréquemment défigurée par de l'affectation, du mauvais goût, et des locutions vieillies. C'est au contraire par l'art, par une élégance trop étudiée, et par l'harmonie laborieuse de ses périodes, que se

distingue son rival Fléchier, vraiment éloquent cependant, dans plusieurs parties de son Oraison funèbre de Turenne, et qui eût pu l'être bien davantage encore, si le travail pénible du style ne comprimait trop souvent dans les compositions de l'évêque de Nîmes, l'essor naturel du talent. Ici s'avance en maître, celui que beaucoup de voix proclament le plus grand des orateurs anciens et modernes, et qui, du moins, ne reconnaît pas de supérieur, ce Bossuet, dont les premiers essais ont décélé le génie. Cet esprit profond et puissant, nourri d'une doctrine immense, et qui d'un coup-d'œil embrasse la vaste sphère des faits et des idées, a fait ployer sous le joug de la raison et du goût l'audace de son imagination et de sa verve. Aussitôt il s'élance à une hauteur ou nul ne peut l'atteindre. C'était un de ces rares génies à qui la nature a donné l'empire sur les ames. Ne croyez pas toutefois qu'aucun des dons de l'éloquence lui soit étranger. L'oraison funèbre de madame Henriette, le sermon pour la profession de madame de la Vallière vous prouveront qu'il sait être, quand il le veut, touchant, affectueux et tendre. Mais l'autorité d'un génie dominateur est le caractère distinctif de son éloquence. Interprète sublime de la toute-puissance divine, effrayant révélateur du néant de l'homme et de la vie, c'est Moïse sur le mont Sinaï. Plein de l'esprit du Très-Haut, il entraîne, il atterre, il foudroie. La profondeur de ses pensées, la rapidité de ses mouvements, la grandeur et l'audace de ses expressions sont hors de toute portée; il nous subjugue, sans que nous osions penser à lui résister. Il s'est rencontré de son temps un génie redoutable par une profondeur et une adresse infinies. Quelques traits rapides comme le coup-d'œil de l'aigle ont suffi pour le peindre. Cromwel revit dans quelques lignes de Bossuet. Il meurt un grand guerrier, illustre par la promptitude de ses décisions, par l'audace de ses résolutions et l'ardeur de son courage dans les batailles. Que nul ne touche à ses lauriers, n'entreprenne de nous retracer son

génie; ce tableau appartient à Bossuet. Lui seul, avec cette verve audacieuse, ces élans sublimes, cette chaleur brûlante qui inspiraient le vainqueur de Rocroi dans les combats, saura nous rendre l'ame héroïque et le génie belliqueux de Condé. Le grand orateur a signalé en traits profonds et sûrs les révolutions des empires dans cet immortel ouvrage où l'éloquence évangélique se saisit déjà du burin de l'histoire. Mais la marche effrayante, les résultats imprévus, les misères de ces terribles catastrophes, qui n'en admirera pas le tableau dans les magnifiques compositions consacrées aux deux princesses d'Angleterre? Qui n'a pas gémi, tremblé avec ce grand peintre, à l'aspect du néant des grandeurs humaines, si déplorables dans le récit de la mort qui vient ravir tout à coup la seconde Henriette à une cour dont elle était l'ornement? Jamais la parole a-t-elle pénétré plus avant dans les cœurs, jamais s'en est-elle emparé avec plus de force? C'est dans ces chefs-d'œuvre que l'éloquence sacrée se déploie avec toutes ses terreurs, et qu'après avoir brillé du feu des éclairs, elle frappe comme la foudre. Si l'orateur s'y élève à une hauteur incommensurable, c'est sans doute autant par la grandeur et la puissance des moyens dont il dispose, que par l'ascendant de son génie. Comment celui que l'inspiration divine des prophètes semble transporter dans les cieux ne trouverait-il pas des accents inconnus à l'éloquence des passions humaines? Mais il fallait la sublimité du talent de Bossuet, pour s'élever et se maintenir sans effort, au niveau d'une si haute région, et ce talent sublime n'en est pas moins un prodige. Avouons-le toutefois; la vigueur de ce rare génie n'a pu le soustraire à l'écueil du genre. *Rien n'est beau que le vrai*, et la voix de Bossuet lui-même n'avait plus droit à l'éloquence, quand cette voix, ailleurs si imposante, était condamnée à louer un Michel Letellier? Les palmes funèbres ne peuvent croître que sur les tombes consacrées à la vertu et au talent, seuls objets vraiment dignes

des louanges d'un grand orateur et d'un grand évêque.

Le véritable domaine de l'éloquence sacrée, c'est l'enseignement de la morale évangélique et des vérités de la religion, c'est la prédication des devoirs qu'elle impose. Quels plus beaux textes pour les exhortations apostoliques! Ce sont encore notre patrie et les deux derniers siècles qui nous en présentent les plus brillants modèles.

Si pour prendre rang parmi ces maîtres de l'art, il suffisait d'une grande et saine doctrine, d'un jugement droit et ferme, d'une logique sûre, d'une adroite dialectique, habile à poursuivre le vice jusques dans ses derniers retranchements, pour le forcer à se montrer à découvert, et à rougir de sa honteuse nudité; s'il suffisait de dévoiler, avec une rare sagacité, les subterfuges si divers de ces consciences, toujours promptes à se séduire elles-mêmes; si l'art de démontrer et de convaincre était l'attribut essentiel de l'orateur sacré, la statue de BOURDALOUE serait inébranlable sur le piédestal où ses contemporains l'ont placée. Mais la palme de l'éloquence est-elle due au ministre des autels, lorsque se contentant d'exposer, de discuter, de prouver, et trop souvent en style sec et froid, il parle toujours à la raison et à l'esprit, sans s'adresser presque jamais à l'ame? Comment celui qui semble prendre à tâche de se montrer étranger à toute émotion, exercerait-il l'empire de la parole? Reconnaissons donc aujourd'hui, dans Bourdaloue, le prédicateur fort de raisonnement et de doctrine, le démonstrateur habile et exact : mais renonçons à chercher dans son volumineux recueil, ce que nous n'y trouverions que rarement, les mouvements d'une véritable éloquence.

Il n'y a qu'une voix sur celle de Massillon : jamais orateur n'en a déployé de plus touchante et de plus persuasive. Comme Bourdaloue, il dévoile aux yeux des coupables les mystères de leurs iniquités. Mais avec quel art supérieur il déroule les replis les plus secrets du cœur! Combien il l'emporte sur son devancier par cette onction

pénétrante si propre à faire aimer la morale de l'Évangile, et surtout par le charme d'une élocution toujours remplie de grâce et d'harmonie ! De quelles ravissantes couleurs il sait peindre le bonheur de la vertu, les miséricordes divines ! Toujours habile à se concilier, à émouvoir, à entraîner ceux qui l'écoutent, il sait aussi, quand il le veut, effrayer les pervers par le tableau des justices du Très-Haut. Ce grand orateur s'est montré, dans son *Petit carême*, digne d'enseigner aux rois leurs devoirs, et de plaider auprès d'eux la cause des peuples; mais il n'est pas moins éloquent, il s'élève même plus souvent aux grands effets de l'éloquence, dans ses autres discours. Tout le monde se rappelle l'impression de terreur qu'il produisit sur son auditoire, la première fois qu'il prononça son sermon sur le petit nombre des élus. Par la perfection admirable de son style, Massillon s'est placé au premier rang de ces modèles en l'art d'écrire, que l'on relit sans cesse,

Et qui toujours plus lus sont toujours plus goûtés.

Aucun des émules et des successeurs de ce grand orateur ne l'a égalé; on retrouve cependant encore quelques traces d'une éloquence touchante et onctueuse dans plusieurs sermons du père Cheminais. Les prédications du père Lejeune et de l'abbé Poule offrent aussi des preuves assez fréquentes d'un véritable talent oratoire.

Tous ces prédicateurs de l'Évangile, formés par de longues études, se faisaient entendre, en général, à des classes lettrées et polies; ils parlaient souvent devant des rois, des princes, des grands, trouvant presque toujours des auditeurs bénévoles. Combien l'accès de la parole divine n'est-il pas plus difficile auprès de la multitude courbée sous le double joug de l'ignorance et de la pauvreté! Combien l'éloquence du cœur n'est-elle pas

nécessaire, pour faire pénétrer dans des ames ordinairement rudes, grossières et aigries par le malheur, les conseils et les consolations de la religion, pour calmer les tempêtes de leurs passions, pour incliner à la patience des esprits révoltés par une misère souvent sans terme et sans remède! Quelle tâche que celle du sacerdoce dans les campagnes! Les plus grands talents y suffiraient à peine, et ceux à qui ces pénibles fonctions sont confiées, n'ont souvent pour eux que leur foi et leur charité. Parmi ces respectables apôtres, plusieurs, sans doute, inspirés par la sublimité de la religion, ont été des hommes éloquents. Un seul d'entre eux, toutefois, a vu s'étendre sa renommée; un seul de ces noms vénérés est parvenu jusqu'à nous, celui du père Brydaine, grâces à quelques traits et à des fragments conservés par le cardinal Maury. Ces éclairs d'un génie heureux, quoique inculte et agreste, ont suffi pour expliquer les succès du célèbre missionnaire, en assurant à son nom une gloire que dédaignait son évangélique piété. Ces membres épars de l'orateur attestent la haute et sublime éloquence que lui avait départie la nature. Chaleur de l'ame, élévation et nouveauté des idées, force de pensée, audace singulière d'expression, mouvements pathétiques et entraînants, toutes ces qualités rares brillent dans le très petit nombre de pages qu'un prélat fameux a dérobées à l'oubli. L'étonnant exorde si heureusement improvisé à l'aspect d'un auditoire d'élite, tout nouveau pour l'humble missionnaire, révèlerait seul l'homme appelé à l'empire de la parole. A la lecture de ces fragments précieux, on conçoit l'ascendant qu'exerça le père Brydaine, et les conversions attribuées à son zèle.

Deux sermons, prononcés l'un pour le sacre de l'archevêque de Cologne, l'autre pour encourager les prédicateurs de la foi, dans les contrées lointaines, des missions devenues célèbres par les succès dus à la douceur évan-

gélique et à l'éloquence insinuante du nouvel apôtre, nous donnent le droit de compter au nombre des illustres orateurs de la chaire, ce vertueux évêque, ce

Fénélon à qui notre voix,
Parmi les écrivains qu'on aime,
A décerné le rang suprême
Qu'Henri quatre a parmi les rois.

Ce beau génie possède au plus éminent degré cette élocution persuasive, cette charité affectueuse qui gagnent les cœurs, cette raison pleine de sagesse qui se concilie les esprits. S'il n'étonne, s'il n'effraie pas comme Bossuet, si, comme cet aigle de la chaire, il ne nous tient pas sans cesse prosternés et confondus de respect et de crainte à l'ouïe des miracles de la toute-puissance céleste, il nous charme par le tableau de sa merveilleuse bonté; il nous pénètre d'amour pour le grand être qui nous a prodigué tant de biens et d'espérances. Dieu, dans les admirables discours de Bossuet, nous apparaît comme un juge sévère, prêt à punir l'oubli de nos devoirs; Fénélon nous le montre comme un père miséricordieux, dont l'indulgence nous le fait chérir. La part de l'évêque de Cambrai, dans les dons du génie, n'est pas la moins belle, puisqu'elle est la plus aimable : une vie tout entière consacrée à l'exercice des vertus bienfaisantes et généreuses, un caractère élevé et noble, en marquant de leur empreinte les rares facultés de Fénélon, rendent sa mémoire à jamais vénérable. Quel tort pourrait faire à la renommée de ce grand homme l'erreur d'une piété trop désintéressée? Le pape Innocent XI prononçait, en homme de sens, sur cette longue et bizarre querelle du quiétisme, lorsqu'il disait que Fénélon avait péché par excès et Bossuet par défaut de charité.

Les communions protestantes ne se sont point placées à la hauteur du sacerdoce catholique, dans la prédication de l'Évangile, soit que l'autorité de leurs ministres, in-

férieure à celle du clergé romain, ne leur inspire pas la même confiance, soit que des dogmes moins mystérieux, des croyances d'un effet moins puissant sur l'imagination, des règles de discipline moins austères ne se prêtent pas autant à cet enthousiasme, à cette ardeur de zèle, à ces mouvements passionnés, si favorables à l'éloquence; leurs sermons se réduisent trop souvent aux lieux communs d'une froide morale. Néanmoins plusieurs orateurs protestants, Tillotson, Blair et Sterne en Angleterre, le fameux Saurin, réfugié Français en Hollande, Jérusalem, Lavater, Spalding, Herder en Suisse et en Allemagne, ont mérité une distinction honorable. Quelques sermons de Saurin, quoique le style se ressente fréquemment de cette inélégance et de ces locutions surannées ou étrangères qui caractérisent ce qu'on a appelé le style réfugié, s'élèvent par intervalles au niveau des plus beaux modèles. Aussi Saurin était-il animé par une passion ardente, par un profond ressentiment des persécutions du grand roi contre ses co-religionnaires. Les accents que lui inspirent quelquefois la pitié et l'indignation ont quelque chose de l'enthousiasme et de la sublimité des prophètes.

Après la chaire évangélique, quel plus vaste et plus beau champ pour la parole que ces assemblées où se débattent les grands intérêts des nations, soit que le peuple renfermé dans le territoire d'une cité, comme à Athènes et à Rome, se réunisse sur la place publique et au Forum, pour y délibérer sur les affaires de l'État, soit que, comme chez les nations modernes, trop populeuses pour s'en occuper en commun, l'on confie ces importants débats à des délégués. On sait quel fut l'ascendant de l'éloquence dans ces républiques de l'antiquité, surtout à Athènes et à Rome. Ce fut l'art de la parole qui gouverna dans la ville de Minerve. Quel pouvoir n'exerça-t-il pas aussi dans la cité de Romulus et de Numa, et combien de fois le Forum et le sénat n'y devinrent-ils pas le théâtre de ses triomphes? Presque tous les grands

hommes d'Athènes, Thémistocle, Aristide, Périclès, Alcibiade, Phocion furent puissants par leur éloquence. Thucydide, en conservant l'éloge des guerriers morts pendant la guerre fatale du Péloponèse, nous a légué un beau monument du talent oratoire de l'époux d'Aspasie, qui elle-même, si nous en croyons Platon, célébra dignement ces nobles funérailles. Mais un Athénien a éclipsé et presque fait oublier tous ses rivaux. Quand on parle des orateurs d'Athènes, lorsque l'on veut citer l'homme éloquent par excellence, et surtout le grand modèle de l'éloquence politique, un seul nom se présente, et c'est celui de Démosthène. En effet, tout ce que le talent de la parole, inspiré par l'amour le plus sincère et le plus ardent de la patrie, peut produire de beau, de sublime, abonde dans les discours de ce grand homme. Si nous en croyons les récits des historiens, il ne dut qu'aux plus pénibles efforts, au travail le plus opiniâtre, la beauté de son débit et de son action oratoire. Mais si l'étude et le travail élevèrent aussi en lui à la perfection l'art de l'orateur, il ne d t qu'à la nature et à son généreux patriotisme, d'être l'homme le plus éloquent qui ait paru avant Bossuet. Entre l'orateur grec et l'orateur romain il y a une différence immense. Dans ce dernier, l'art se fait presque toujours sentir. A la première lecture, on ne remarque dans Démosthène aucun travail de pensée, ni d'élocution. Les idées, les phrases, les mots arrivent dans leur disposition naturelle. Rien ne paraît préparé. On croit entendre une série improvisée de raisonnements vigoureux, d'inspirations heureuses. Point de pompe dans les expressions, point d'effets qui sentent l'étude. Tout semble spontané; tout est nerf, mouvement et vie. C'est l'ensemble du discours, qui, du commencement à la fin, remue fortement; on est entraîné, convaincu; on a éprouvé tous les sentiments, toutes les passions de l'orateur. Il n'appartient qu'à l'étude et à la réflexion de nous révéler le grand art de ses compositions admirables. C'est la

perfection de l'éloquence. Je ne crois pas avoir relu plus d'une ou deux fois le magnifique discours pour la Couronne, depuis que j'en faisais mes délices au collége, et peu s'en faut que je ne le sache encore par cœur, après plus de 45 ans; toutes les beautés de ce chef-d'œuvre, et surtout le ravissement qu'elles me causaient, me sont au moins encore présents. Je ne pense pas que l'éloquence appliquée à des intérêts purement humains ait jamais enfanté rien d'égal. Je conçois qu'après la lecture de Démosthène on soit tenté de ne voir dans la plupart des autres orateurs célèbres, que des rhéteurs habiles. On trouve son rival Eschine, éloquent, avant d'avoir lu son adversaire. Après, on est de l'avis de l'auditoire qui, lorsque l'Athénien exilé eût récité les deux discours, n'avait plus d'applaudissements que pour Démosthène, et forçait Eschine à s'écrier : « Qu'eussiez-» vous donc dit, si vous aviez entendu le monstre »?

C'est encore le plus grand orateur de Rome, et le dernier de ses grands citoyens, qui nous a légué les seuls monuments de l'éloquence politique latine, parvenus jusqu'à nous. Les célèbres allocutions de Cicéron à Catilina, sa harangue pour la loi Manilia, ses discours contre la loi agraire du tribun Servilius Rufus, ses Philippiques contre Antoine, brillent, à différents degrés, de l'éclat de son talent. Les Catilinaires et les Philippiques rappellent souvent la vigueur et la véhémence de Démosthène.

A peine l'astucieux Octave a-t-il concentré en lui seul la puissance colossale de la ville éternelle, et déjà la voix de l'éloquence est glacée par la tyrannie. Rarement désormais, quelques hommes vertueux, les Helvidins, les Thraséas oseront-ils faire entendre l'austère langage de la vérité dans un sénat lâche ou corrompu, et la mort sera le prix de leur courage. Quoi de plus odieux à un Tibère, à un Néron que l'éloquence d'un homme libre? Les orateurs n'ouvriront plus la bouche que pour l'éloge de leurs maîtres. L'art oratoire, l'élégance du style, et surtout les

grandes qualités et les bienfaits réels du héros, ont consacré le panégyrique de Trajan. Mais la pompe trop continue, la recherche et l'affectation d'une élocution trop fleurie, décèlent moins, dans cette composition célèbre, les défauts du goût de l'orateur, que l'embarras de la servitude condamnée à la flatterie, même sous un bon prince.

Pour retrouver la liberté des débats populaires, et des monuments d'éloquence politique, il faut franchir dix-sept siècles. C'est sur les bords de la Tamise que se relève la tribune aux harangues. Mais si quelques paroles éloquentes s'y font entendre pendant les révolutions du dix-septième siècle, si, à la même époque, le mâle langage de la liberté a quelquefois retenti sous les voûtes du palais où siégent les premiers magistrats de la France, il faut arriver à lord Chatam pour reconnaître l'orateur qui, le premier, ait vraiment illustré la tribune moderne. Il faut recueillir les derniers accens de cette voix généreuse, en faveur de la liberté américaine, pour admirer à la fois en lui l'homme d'état et le citoyen doué d'une véritable éloquence. Fox, le second Pitt, Burke, Shéridan, Grattan, ont rappelé souvent les grands débats de la Grèce et de Rome. L'importance des discussions dans le parlement anglais élève quelquefois ses orateurs à cette hauteur de pensées, à cette puissance d'argumentation, et même à ces beaux mouvemens que nous admirons dans les grands orateurs de l'antiquité. Fox surtout, et après lui l'Irlandais Grattan, s'en sont montrés les dignes disciples. Animés par de grands objets ils trouvent de vives émotison, qu'ils savent rendre contagieuses. En lisant les beaux discours de Fox, on sent que la liberté, la justice, que tout ce qui agit puissamment sur un cœur noble et généreux, ne se réduit pas pour lui à des mots vides de sens, à des appâts que l'on jette aux peuples; c'est dans toute la sincérité, c'est avec toute la chaleur de son ame. qu'il appelle sa patrie à la liberté et à la

gloire, qu'il invoque les droits éternels des nations ou qu'il applaudit à leurs efforts pour s'en ressaisir. Le second Pitt aimait aussi sincèrement sa patrie, mais à la manière des anciens, pour qui, hors de leur pays, tout était barbare, et même ennemi. Rien qui appartienne vraiment au sentiment de la dignité de notre espèce rien de sympathique et de populaire dans les discours de ce fameux ministre, plutôt homme d'état, et argumentateur habile et disert, qu'orateur éloquent. Encore son patriotisme étroit, hostile aux autres peuples, et plus attaché aux priviléges des hautes classes qu'à la prospérité générale, égara-t-il presque constamment sa politique.

La tribune française érigée pour la première fois, il y a trente-huit ans, mais opprimée par la convention, le directoire et l'empire, compte à peine vingt années d'une liberté réelle, et cependant elle oppose aux orateurs de l'antiquité et de la Grande Bretagne de nombreux émules. Parmi toutes ces gloires nouvelles qui décorent la première de nos assemblées nationales, au milieu des Cazalès, des Barnave, des Lally, des Maury, brille au premier rang l'éloquence mâle et impétueuse de Mirabeau. Aucune des qualités qui constituent le grand orateur ne manquait à ce tribun célèbre, que son génie élevait souvent au-dessus de ses honteuses passions. On a dit de lui qu'il avait les pieds dans la fange et la tête dans les cieux. Ce qui est certain, c'est que nul, plus que lui, dans les temps modernes, n'a soumis les hommes à l'empire de la parole. Sa logique puissante, la véhémence de ses mouvements, son élocution fréquemment incorrecte, quelquefois embarassée, mais presque toujours forte, pénétrante et passionnée, les traits qu'il lance avec la rapidité de l'éclair, la force et parfois la justesse et la profondeur de sa pensée, les lumières qu'il sait répandre sur une question, sans fatigue pour l'auditeur, l'ont placé au rang le plus élevé de nos orateurs politiques. Barnave, par l'adresse de sa dialectique, par la netteté de ses idées, par la faci-

lité unie à la vigueur dans son élocution, avait atteint, très-jeune, un degré de talent oratoire qui promettait un avenir encore plus brillant, si la hache décemvirale eût respecté cette tête éloquente. Un grand orateur domine encore la tribune dans les deux assemblées suivantes. C'est l'infortuné Vergniaud, l'aigle de cette députation de la Gironde, pépinière d'hommes éloquents, beau et grand talent jetté par le sort au milieu des tempêtes, pour prédire en vain, comme la Troyenne Cassandre les fureurs dont il sera la victime. Guadet et Gensonné, ses amis, primeraient à la tribune, s'il n'était pas là pour emporter la palme de l'orateur. Son élocution abondante et pleine d'images, ne manque cependant jamais de vigueur. Le trait qui part de sa main frappe toujours directement au but. Comme Massillon, s'il est permis de comparer des genres si divers, il excelle dans l'art d'émouvoir et de persuader. Sa diction est aussi élégante, aussi châtiée que le permettaient les passions du moment, et la nécessité d'une improvisation rapide. Ses discours pleins de beaux mouvements, de chaleur et de pathétique, survivront aux discordes civiles qui attristèrent trop souvent son éloquence.

Nous représentons déjà la postérité pour cet orateur célèbre de notre temps, dont nous déplorons tous les jours la mort prématurée. Immortel dans nos souvenirs, le général Foy a pris place au Panthéon de l'histoire, à côté de Mirabeau et de Vergniaud; c'est à lui surtout que s'applique la définition de l'orateur : *vir bonus, dicendi peritus.* Un attachement passionné pour son pays, le désintéressement, l'élévation de l'ame, éclatent dans tous ses discours; énergie et vérité dans les sentiments, étendue de l'instruction; esprit lumineux; admirable facilité d'improvisation; réparties promptes, toujours heureuses; vigueur et choix d'expressions; mouvements entraînants; talent de premier ordre, perfectionné par le travail, rien n'a manqué à ce grand orateur, et encore plus grand ci-

toyen, de ce qui caractérise les maîtres de l'art. Guerrier vaillant, général habile, héros toujours dévoué à la patrie, ami constant de la liberté et de la vraie gloire, n'ayant jamais sacrifié à la fortune, Foy réunissait des vertus et des moyens oratoires dont l'accord est rare ; il fut un grand homme à la manière de Plutarque ou de l'Amérique. La mort nous révèle en lui un talent de plus, celui d'un historien brillant et profond; on dira de lui qu'il parla comme Démosthène, tandis qu'il combattait et qu'il écrivait comme Xénophon.

Mais la tribune populaire de la France s'enorgueillit encore d'une rare puissance oratoire; c'est la philosophie qui, servie et animée par la parole, rend ses oracles; une pensée profonde, une conviction forte, caractérisent cette éloquence nouvelle. Les discours de M. Royer-Collard formant un tissu compact, partent des profondeurs de la raison et de l'ame, pour y rentrer; une sorte d'enthousiasme autère du devoir et de la vérité révélée à une méditation consciencieuse, inspire l'orateur comme une passion noble, et communique à ses auditeurs des émotions durables. Son discours sévère est la hache de ce Phocion, qui disait à ses compatriotes : « Vous êtes » hauts comme des cyprès, et, comme eux, vous ne dé» corez que des tombeaux. » Orateur sans modèle et sans émule, toutes les fois que M. Royer-Collard a parlé, il a traduit, dans la langue oratoire, une leçon philosophique sur la matière qu'il traitait.

Une dernière carrière avait été ouverte, dès les temps anciens, à l'art de la parole, carrière qui appartient plus aux exercices du rhéteur qu'à l'éloquence; c'est le genre que les modernes ont appelé académique, d'après l'emploi qu'en font les sociétés littéraires; l'origine n'en est pas très pure; puisqu'il a pris naissance dans les écoles des rhéteurs et des sophistes. Thomas en a retracé l'histoire dans son *Essai sur les éloges*, ouvrage fort au-dessus du sujet. Isocrate nous fournit de froids modèles de ce

genre équivoque; Quintilien nous décrit les déclamations qui servaient aux Romains de son temps, pour se former à l'art oratoire. Les traités de Sénèque peuvent figurer comme exemples de ces déclamations, dont l'enflure et le style guindé déparent plus ou moins tous ses écrits; la plupart des sujets, mis au concours par les académies modernes, n'ont guère été que des textes à déclamations. Distinguons néanmoins les deux questions fameuses, proposées par l'académie de Dijon, n'eussent-elles d'autre mérite que l'éveil donné au génie de Jean-Jacques Rousseau; si ce génie indépendant ne put pas parvenir à secouer entièrement les entraves académiques, ses deux discours n'en révélèrent pas moins, à l'Europe, une éloquence du premier ordre, une pensée profonde et un grand écrivain. *Voyez* Éloge.

Nous avons dit que l'éloquence n'était pas le privilége exclusif de l'orateur, mais qu'elle était encore un besoin pour tout auteur qui veut convaincre et persuader. Philosophes, moralistes, historiens, poètes célèbres de tous les âges et de tous les pays, l'éloquence revendique vos noms immortels. Il ne suffit pas, en effet, qu'une docte analyse démontre les principes de la philosophie et de la morale; on n'a rien fait, si ces vérités éternelles, toujours obscurcies par les passions, les préjugés et les vices, ne sortent pas presque palpitantes de la conscience de l'homme de bien, pour pénétrer dans les cœurs. Qui en fera des convictions profondes, des affections toutes puissantes, si ce n'est l'éloquence? C'est cette faculté merveilleuse, qui, élevant Platon bien au-dessus de ses rivaux, lui a mérité le surnom de divin. Qu'importent chez lui quelques écarts d'imagination? Ne les a-t-il pas couverts des riches couleurs de son génie? Ne nous inspire-t-il pas un noble enthousiasme pour la vérité et le beau dont dont il a trouvé le type universel? Ne nous pénètre-t-il pas d'un saint respect pour la justice, la patrie, les

devoirs dont l'accomplissement maintient seul la société, en nous prouvant qu'un Dieu nous en demandera et nous en tiendra compte? Quoi de plus éloquent que son tableau du juste persécuté, et mourant sur une croix? prophétie sans doute accidentelle, mais toujours étonnante, de la vie et de la mort du Christ!

Une haute philosophie, dicte encore à l'esclave Épictète, au vertueux Marc-Aurèle, quelquefois aussi à Sénèque, d'éloquentes leçons. Les psalmistes, les prophètes hébreux, les livres de Moïse, le livre antique de l'Arabe Job, nous offrent des modèles d'éloquence naïve ou sublime. Quant à celle de l'Évangile, simple, naturelle, et toujours pleine de l'autorité divine, que de vertus attendrissantes, que de dévouements héroïques, que de repentirs profonds n'a-t-elle pas enfantés par toute la terre, depuis dix-huit siècles? Dans ce moment encore, elle conduit aux combats et au martyre les vaillants enfants de la Grèce. Les prodiges que ne cesse d'opérer le livre des chrétiens attestent à la fois la sublimité de sa parole et celle de son origine. L'onction et la grâce ont fait du livre de l'*Imitation* la lecture favorite des ames tendres et pieuses. La piété indulgente de François de Sales et de Fénélon a empreint leurs écrits religieux des mêmes caractères : s'ils sont lus avec la même avidité, c'est qu'ils répondent aussi au besoin universel d'encouragement et de consolation.

On a nommé, avant nous, l'écrivain moraliste et le philosophe le plus éloquent qui ait jamais paru parmi les anciens et les modernes : qui pourrait disputer la palme au chantre d'Émile et de Sophie? Quelle chaleur brûlante! quelle énergie de sentiment et d'expression, unie à une vérité parfaite, à la magie la plus séduisante de coloris, à une admirable perfection de style! Quel orateur a jamais produit des émotions plus vives, plus fortes, plus durables, que ne le fait J.-J. Rousseau dans ses écrits?

Nul, sans contredit, n'a été mieux inspiré par la nature; nul n'en a cultivé les dons heureux avec un art plus exquis; nul, malgré ses fautes, qui vinrent plutôt de sa position que de son caractère, ne fut adorateur plus fervent de la vertu, et ne lui a suscité de plus ardents prosélytes.

Si nous nous adressons à la muse de l'histoire, elle ne réclame pas moins vivement le don d'intéresser, d'émouvoir et de persuader, œuvres qui ne s'accomplissent point sans le secours de l'éloquence. L'histoire n'est en effet ni une thèse de philosophie, ni une chronique naïve; elle doit être fidèle et vraie dans les mœurs, et dans les descriptions. Mais l'historien ne peint pas, comme le chroniqueur, pour le seul intérêt de la vérité du tableau. Il ne prouve pas non plus, comme le philosophe, dans l'intérêt d'une doctrine. Il enseigne, cependant; car l'histoire est, comme on l'a dit, une grande institutrice; *Magistra vitæ*: mais l'enseignement sort de la narration, sans apprêt et sans étalage. Ce que l'histoire enseigne surtout, c'est l'amour des vertus, de la liberté et des lois qui rendent les hommes heureux; c'est l'horreur du désordre, des vices et de la servitude qui les oppriment. Ces sentiments, elle les inspire par ses récits et par ses tableaux. Les impressions que l'historien veut produire, il faut donc qu'il les éprouve. C'est surtout du bonheur et du malheur des nations qu'il s'occupe, en racontant les *faits* dignes de mémoire. La narration doit donc être pleine de vie, et ce qu'on aime à connaître *intus et in cute*, à voir agir, d'après leur caractère et leurs passions, ce sont les hommes qui ont fait aux peuples du bien ou du mal. Malheur à l'historien que leurs belles actions ou leurs crimes, que des institutions dont la sagesse ou les vices ont décidé du sort des empires, trouvent impassible!

Tels n'ont pas été Hérodote, Thucydide, Xénophon, Plutarque, Salluste, Tite-Live, et surtout Tacite, le fléau des tyrans. Ces grands hommes seront éternellement

les modèles de l'éloquence historique, et de la manière d'écrire l'histoire. On a blâmé les belles harangues qui coupent souvent leurs narrations. Cependant ils n'ont été quelquefois que les organes fidèles de ceux dont ils rapportent les discours, et qu'aurait-on à reprocher au narrateur, quand il ne prête à ses acteurs que ce qu'ils ont pu et dû dire dans les circonstances où il les fait parler? Ces harangues seules suffiraient pour constater les droits des historiens anciens à l'éloquence.

Peu d'historiens modernes ont marché sur leurs traces. Très peu aussi ont droit au titre d'historiens éloquents. Grotius, dans ses Annales belgiques, Fra-Paolo Sarpi, dans l'histoire du Concile de Trente; Bossuet, dans son discours sur l'histoire universelle; Jean de Müller, dans son bel ouvrage sur le même sujet, et dans l'histoire de la Confédération helvétique; Herder, dans sa Philosophie de l'Histoire; Rulhière, dans celle de l'Anarchie polonaise; M. Dingé, dans le seul qu'il ait publié de ses éloquents discours sur l'Histoire de France; M. Thierry, dans son excellent tableau de la Conquête de l'Angleterre, par les Normands; tels sont à peu près ceux des historiens modernes qui nous ont paru le mieux retracer la manière large, vive, animée des grands écrivains d'Athènes et de Rome, que la plupart surpassent d'ailleurs en érudition, en étendue de vues, et surtout en respect pour l'humanité. Quant aux historiens anglais, ce sont des écrivains sensés, instruits, élégants : mais ils manquent de chaleur et de vie. « Vous admirez beaucoup Ro« bertson, écrivait J. de Müller à M. de Bonstetten : « c'est que vous n'avez pas encore assez lu Thucydide et « Tacite. »

Qui pourrait refuser l'art d'entraîner les cœurs aux grands poètes de l'Épopée et du drame? Lorsque Homère fait parler les héros grecs empressés de fléchir la colère d'Achille, ou qu'il nous représente le vieux Priam aux pieds de ce guerrier, et trouvant dans sa tendresse

paternelle les accens qui amolliront ce cœur ulcéré, n'est-il pas l'égal des plus grands orateurs? Sophocle, Euripide ne rivalisent-ils pas avec les maîtres dans l'art de la parole? Le talent oratoire, la véritable éloquence brillent-ils ailleurs à un plus haut degré que dans le plaidoyer du vieil Horace pour son fils, dans les conférences d'Auguste avec Cinna et Maxime, de Sertorius avec Pompée, d'Aruns avec Brutus, dans l'exhortation pathétique de Burrhus à Néron, et en général dans les belles scènes de Corneille, de Racine et de Voltaire? Crébillon même ne s'est-il pas montré grand orateur dans la belle réplique de Pharasmane à Rhadamisthe, parlant au nom des Romains? Il n'est pas jusqu'à la comédie qui n'emprunte, par l'organe de Molière, de beaux accents à l'éloquence, témoins l'Alceste du Misantrope et le Cléanthe du Tartuffe. La scène de Damis et de Baliveau, dans la Métromanie, scène dans laquelle les priviléges du poète sont tour à tour attaqués et défendus avec tant de chaleur et d'adresse, est aussi un modèle d'éloquence dramatique.

Les modernes ont ouvert une autre carrière à l'art de persuader et de convaincre. La polémique religieuse, et la polémique politique n'ont pas déployé une dialectique moins vigoureuse, moins de chaleur et de force, une ironie moins poignante, des efforts moins heureux en tout genre, pour entraîner les esprits, que ne l'ont fait dans leurs discours les orateurs les plus célèbres. L'apologétique de Tertullien, celles de Saint-Justin et de Lactance, quelques écrits de Luther, de Mélanchton et de Calvin; les belles défenses de la foi catholique, par Arnauld et Bossuet; celles des libertés de l'église gallicane, par ce dernier, offrent des monuments assez précieux de l'éloquence appliquée à la polémique religieuse. Est-il besoin de rappeller le chef-d'œuvre de ce genre, ces immortelles *Provinciales*, la plus ancienne merveille de la prose française, ce magnifique plaidoyer en faveur de la vraie religion et de la saine morale, où le

génie de PASCAL, tantôt livre au fouet du ridicule ses hypocrites adversaires, tantôt les accable sous le poids de la vérité armée de toutes les foudres de l'éloquence? En vain les enfans d'Ignace auront-ils désormais recours à l'astuce et à la persévérance : jamais ils ne se relèveront des coups que leur a portés la massue d'Hercule; jamais ils ne parviendront à effacer les stygmates dont les a marqués la serre de l'aigle de Port-Royal. Quelque puissante que soit la main qui leur est tendue, une comédie en dix-huit lettres en a fait justice pour des siècles.

La polémique politique nous fournit aussi de remarquables monuments. Qui de nous n'a pas lu avec délices cette satyre Ménippée, dont on a dit qu'elle avait valu à Henri IV plus d'une victoire, ces vives sorties de l'inconnu Junius, modèles d'une éloquence parlementaire, les écrits de Benjamin Franklin et de Thomas Payne pour l'indépendance américaine, et ces feuilles légères d'un écrivain ravi par un meurtre odieux aux lettres et à la patrie, ces pamphlets, de Paul Louis Courrier, que faisaient dévorer la malicieuse naïveté, l'ironie pleine de sel, et parfois les saillies éloquentes de l'auteur. Son rare talent a dérobé à l'oubli ces opuscules du moment, et en a conservé les feuilles éparses. Les écrits du même genre, publiés depuis quarante ans, offriraient aux curieux des pages remplies de verve, des articles marqués au coin d'une indignation généreuse, et que ne désavoueraient point les talents oratoires les plus éminents.

L'éloquence militaire fermera la carrière que nous avons parcourue. Car les grands capitaines ont éprouvé fréquemment combien une simple et vive allocution excitait le courage des soldats. Annibal, Scipion, Alexandre, César eurent plus d'une fois recours à ce moyen puissant. Cortèz, après avoir brûlé ses vaisseaux, exhortait ses six cents Espagnols à chercher leur salut dans la conquête d'un grand empire. Le monde entier applaudit encore aux paroles concises du général qui a le mieux

su enflammer ses compagnons d'armes d'un belliqueux enthousiasme. Les proclamations, les ordres du jour de Bonaparte resteront à jamais les modèles de l'éloquence militaire. La postérité conservera le souvenir du mot célèbre adressé à l'armée d'Égypte, en lui montrant les pyramides. « Soldats, regardez ces monuments, et songez » que quarante siècles vous contemplent. »

Nous avons pensé que la méthode la plus sûre, pour expliquer le pouvoir et les caractères de l'éloquence, était, non pas de recourir à des préceptes toujours impuissants à en reproduire les effets, mais de signaler dans toutes les circonstances auxquelles s'applique cette admirable faculté, les exemples frappants et les grands modèles. Les procédés que suit l'orateur dans l'exercice de son art, trouveront leur explication au mot *Rhétorique*.

C...x. et A. D. V.

ÉLYSÉE, ENFER, TARTARE. (*Antiquité.*) J'aurais voulu, en parlant de l'Élysée, m'abstenir de parler du Tartare; mais ces deux fables sont tellement liées, que les mots qui les désignent sont presque inséparables.

Cicéron rapporte l'origine de l'opinion vulgaire touchant les enfers, à l'ancienne coutume d'enterrer les corps, qui fit dire que la terre était la dernière demeure des hommes; d'où il conclut qu'ils allaient mener sous terre une nouvelle vie. Sur cette pensée, on y établit un grand empire, divisé en deux royaumes fort différents; l'un, agréable et tranquille, pour les bons; on le nomma *Élysée:* l'autre, plein de troubles et d'horreurs, pour les méchants; on lui donna le nom d'*Enfer* [1].

1°. Élysée, Champ-Élysée, *Elisii Campi*, Champs-Élysiens, séjour bien heureux des ombres vertueuses. C'était la quatrième division des enfers, suivant les Grecs, et la septième suivant les Romains : il y régnait un prin-

[1] On trouve dans Homère, et dans d'autres auteurs, Ηλύσιον-Πεδίον, toujours au singulier. Enfer est bien certainement formé sur le latin *Infernus* (*locus*).

temps éternel. Virgile, qui a décrit ce lieu avec tant d'art et de charme, le désigne en deux mots quand il l'appelle *locos lætos, sedesque beatas*[1]. Selon la théologie des anciens, c'était, dans les enfers, un lieu plein de campagnes admirables, de prairies charmantes et de bois délicieux, qui faisaient la demeure des ames vertueuses après la mort. Orphée, Hercule, Énée, eurent le bonheur, pendant la vie, de voir une fois ce beau séjour. Tout ce qui peut entrer dans les descriptions les plus brillantes et les plus fleuries, est peut-être rassemblé dans la peinture des Champs-Élysées faite par Pindare; du moins Anacréon et Sapho, Moschus et Bion, dont les écrits sont pleins d'images douces et riantes, n'ont rien qui soit au-dessus du poète lyrique de la Grèce. Cependant Homère a donné le premier modèle de toutes les descriptions de l'Élysée, qu'ont faites depuis, sous différentes peintures, Virgile, Ovide, Tibulle, Lucain et Claudien[2].

Les Égyptiens ne croyaient à aucune peine après la mort; cependant on a dit que la fable du Tartare et de l'Élysée venait d'Égypte, parcequ'on ne connaît pas de peuple plus ancien que les Égyptiens, et qu'en effet la religion n'exerça nulle part un plus grand empire. Le détail topographique d'un canton d'Égypte où l'on déposait les momies, et les cérémonies qui se pratiquaient à l'inhu-

[1] Virgile, *Georg.*, liv. Ier, v. 38. *Énéid.*; liv. V, v. 735; liv. VI, v. 542—744.

[2] Le Styx, espèce de lac, désigné comme *fontaine* dans la fable d'Isis, que la Mythologie a placé dans le pays des ombres, était situé en Égypte. Ce fut sur ses bords qu'Isis ensevelit les membres d'Osiris, assassiné par Typhon. Elle choisit, pour cette sépulture, le Styx, parceque l'accès en était difficile, et que ses eaux, murmurant avec un bruit sourd, inspiraient une sombre tristesse.

Orphée, dans son voyage en Égypte, avait vu, près d'Héliopolis, le lac Achérusie, qu'il fallait traverser pour arriver aux lieux des inhumations. Il en rapporta l'idée parmi les Grecs, et imagina le nom du fleuve infernal, d'après celui du lac égyptien. C'était sur les bords de ce lac qu'erraient, suivant la croyance des habitants de Memphis, les ames de ceux qui n'avaient ni vices, ni vertus.

mation des morts, ont pu donner lieu à la supposition dont il s'agit. Le grand cimetière qui est entre Saqqârah et Busiris, différents canaux dérivés du Nil, et qui séparent Memphis des anciennes sépultures et des pyramides de Gyzeh, le feraient assez croire ; car, parmi ces canaux, on cite l'Achéron, le Cocyte, le Léthé.

Les Grecs, dont la présence sur notre globe, quoique momentanée, a tant contribué aux progrès de l'esprit humain, ainsi qu'à ses égarements ; les Grecs, dont l'imagination brillante créa des mondes et des personnages qui n'existèrent jamais, trouvèrent peut-être dans cette partie de l'Égypte des matériaux propres à composer leur enfer, puisqu'ils y ont reproduit, et le nom d'Élysée, et les noms des canaux dérivés du Nil, et qu'ils en ont fait leurs fleuves infernaux [1]. Diodore de Sicile dit que la sépulture commune des Égyptiens était au-delà du lac Achérusie ; que le mort était porté sur le bord de ce lac, au pied d'un tribunal composé de plusieurs juges, qui informaient de ses vie et mœurs. S'il n'avait pas été fidèle aux lois, on jetait le corps du défunt dans une fosse ou espèce de cloaque qu'on nommait *Tartare,* du phénicien *tarah,* qui veut dire lieu fâcheux [2]. S'il avait été vertueux, un batelier conduisait le corps au-delà du lac, dans une plaine embellie de prairies, de ruisseaux, de bosquets et de tous les agréments champêtres. Ce lieu se nommait ELISOUS, ou les *Champs-Élysées ;* c'est-à-dire, plaine de satisfaction, champ de repos ou de joie. Comme la même cérémonie était pratiquée à l'égard des rois et des princes, le même Diodore de Sicile a dit *qu'il existait un tribunal pour juger les rois d'Égypte après leur mort.* Mais le peuple d'Égypte ne disputa jamais à ses rois les honneurs de la sépulture.

[1] Voir le *Dict. de la fab.*, *Dict. des auteurs class.*, de Sabbath ; *Antiq.* de B. Mont., et dans l'*Encyc.*, *dict. d'anti.*, article ÉLYSÉE.

[2] Les Égyptiens déposaient leurs momies dans des espèces de puits construits exprès en maçonnerie.

Il paraît que, selon un usage fort ancien, le grand-prêtre devait prononcer publiquement un discours, lorsqu'on portait le corps du roi au tombeau, après un deuil de soixante-dix jours, temps que les embaumeurs employaient pour préparer la momie du prince. C'est tout simplement dans le discours du grand-prêtre, qui le prononçait au bord du lac, que l'on devait traverser pour arriver au lieu de la sépulture, que consistait tout le jugement des morts, qu'on faisait essuyer aux Pharaons, qui y étaient plus ou moins loués [1].

Suivant Pindare, Saturne gouverne l'Élysée des Grecs, séjour de délices et de volupté, où il règne avec sa femme Rhéa; il y fait, dit-on, revivre l'âge d'or, qui fut si court sur la terre. Suivant d'autres, tout s'y gouverne par les justes lois de Rhadamante, frère de Minos, fils de Jupiter et d'Europe. Ce gouvernement fut la récompense de son équité et de son amour extrême pour la justice.

Le dogme de l'immortalité de l'ame; celui du jugement des ames après la mort; celui des peines et des récompenses; la description des lieux où la justice divine place les bons et les méchants; enfin, le dogme de la métempsycose, qui est une sorte de punition, forme la base de la religion des Indiens, qui a beaucoup de similitude avec celle des Égyptiens. Les Indiens disent qu'ils ont deux paradis [2]; l'un est le Sorgon ou *Shorgan*, la résidence des

[1] Cette cérémonie est assez ordinairement représentée sur les tombeaux et les papyrus égyptiens que l'on déposait à côté du mort et dans la caisse qui l'enfermait. Elle est représentée par des figures en relief, et en bois, autour du tombeau d'un prêtre égyptien, que M. Passalacqua, de Trieste, a découvert le 4 décembre 1822, dans les environs de Thèbes. (V. la *Description* que j'ai donnée des antiquités de M. Passalacqua. V. également *Voyage dans la haute et la basse Égypte*, par Denon. Atlas, pl. 137, *descript.* in-4°, pag. 310. *Voir* aussi, au Musée du roi, le tombeau égyptien acheté à M. Drovetti.)

[2] Paradis, Παράδεισος, signifie un jardin, un vivier, etc. Il parait que c'est une dénomination que les Grecs ont empruntée d'un peuple étranger. Les rois de Perse avaient de grands parcs, qu'ils nommaient *para-*

sages et des génies bienfaisants; l'autre paradis est le *Caïlassou*, où est le séjour ordinaire de Dieu. C'est une montagne d'argent, sur laquelle on goûte un plaisir inexprimable, qui n'a aucune ressemblance avec les plaisirs de la terre. Lorsqu'une ame y est admise, elle n'en sort pas, et ne revient plus sur la terre; celle au contraire, qui est dans le *Shorgan*, après un temps limité, revient dans ce monde animer un nouveau corps, et recommencer une seconde vie. Virgile semblerait avoir adopté l'opinion de la métempsycose, qui a eu tant de partisans, et qui doit son origine aux Égyptiens, quand, dans son Énéide, livre VI, il nous présente Anchise, insinuant à Énée, son fils, qu'il rencontre dans les Champs-Élysées, qu'après une révolution de mille ans, les ames buvaient de l'eau du fleuve Léthé, après quoi elles passaient dans d'autres corps [1].

Les Druides, suivant la Mythologie celtique, en reconnaissant l'immortalité de l'ame, annonçaient des peines et des récompenses après la mort. Dans cet état, l'ame était revêtue d'un corps aérien, susceptible des plus douces jouissances; elle conservait dans ce séjour le sentiment d'un grand pouvoir, n'ayant cependant aucune influence sur les affaires d'ici-bas. Ce séjour, nommé *Flath-Innis*, c'est-à-dire *île des braves* et des *gens de bien*, était la résidence de ceux qui s'étaient distingués dans les combats, ou par une vertu singulière dans les emplois publics.

Il ne serait pas facile de dire dans quelle partie de la terre était cette demeure fortunée; les sentiments des auteurs de l'antiquité sont tellement partagés sur ce fait,

*dis*, et qui etaient divisés en deux parties. (*Voir* Brisson, *de Reg. Pers. Princep.* lib. Ier, pag. 109.) En Normandie, on appelle encore *Paradis*, un enclos ou un verger planté d'une grande quantité de pommiers.

[1] Voir l'*Enéide*, mise en action par feu Girodet, dixième liv., la composition de ce sujet, que ce grand dessinateur a exprimée avec autant d'art que de talent.

qu'il est couvert d'un voile impénétrable. Que les uns aient placé l'Élysée au dessus de la lune; d'autres dans la partie de la lune qui regarde le ciel; quelques autres au-dessus de Saturne, dans le firmament où est la voie-lactée; qu'enfin, on l'ait placé au centre de la terre, c'est-à-dire dans l'hémisphère diamétralement opposé au nôtre (aux antipodes), cela se conçoit; car, qui aurait pu le nier[1]?

Maintenant, si nous réfléchissons un peu sur les plaisirs du Paradis des Indiens et de l'Élysée des Grecs, nous verrons qu'ils sont le fruit de l'exaltation des esprits, et qu'en cherchant plus ou moins à les embellir, ils ont reçu la teinte des mœurs et des goûts de chacun des peuples ou des sectes auxquelles ils ont été appropriés. Les Indiens, habitants d'un climat brûlant, virent dans le *far-niente* la félicité suprême; ils se figurent leur paradis comme un séjour d'inaction et de repos permanent, où l'on goûte des plaisirs ineffables, et des jouissances si vives, que l'imagination d'aucun homme n'est capable d'y atteindre.

Dans l'Élysée des Thraces adonnés au vin, on s'enivrait éternellement d'un nectar délicieux. Le Paradis de

[1] Plutarque place l'Élysée dans la lune ou dans le soleil; Homère semble le placer au pays des Cimmériens, que l'on croit être l'Épire; Virgile le met en Italie; quelques auteurs modernes disent qu'il est aux îles Fortunées, que nous nommons *Canaries*: mais ces îles n'étaient point connues des anciens, auxquels on est redevable de l'invention d'un Élysée. On a dit aussi que le séjour des bienheureux était dans le charmant pays de la Bétique, où les Phéniciens avaient voyagé dès les temps les plus reculés. Ce pays est délicieux, arrosé de ruisseaux et de fontaines. Il y avait des plaines admirables, des bocages et des bois enchantés; les montagnes enfermaient des mines d'or et d'argent, et la terre y fournissait en abondance tout ce qui est nécessaire à la vie: c'est l'idée que les anciens donnent de l'Élysée; et rien n'était plus propre à fournir aux poètes les descriptions qu'ils font du séjour des bienheureux. Virgile lui-même, dans la description qu'il en donne liv. VI, semble avoir été inspiré par la beauté de ce pays. Pour s'en faire une idée, il faut voir, dans l'*Énéide* de M. Girodet, dixième livraison, Énée, accompagné de la sybille, rencontrant l'ombre de Didon dans les Champs-Élysées, et les autres dessins du même lieu qui s'y trouvent.

Mahomet procure tout ce que le cœur désire; des mets exquis, des breuvages délicieux, des beautés toujours vierges, qui inspirent à leurs amants des désirs qu'elles partagent.

Les Grecs, qui surpassèrent les autres peuples par leur amour pour les arts, et qui se distinguèrent par leur goût pour tous les genres de beauté et de plaisir, se créèrent un Élysée, où l'on retrouvait ces fêtes, ces jeux, et toutes ces jouissances, produit des talents qui caractérisent un peuple infiniment aimable, dont une imagination moins vive aurait craint de se rendre compte.

L'Élysée de Platon est une terre éthérée, qui n'a rien de commun avec la nôtre; toutes les productions en sont infiniment supérieures; l'air qu'on y respire est plus pur, les saisons y sont tempérées; on n'y connaît point les maladies; les hommes vertueux y sont admis exclusivement, c'est-à-dire, les philosophes qui, dégagés des affaires publiques, se sont isolés, pour se livrer à la contemplation, et épurer leur ame des passions. Cicéron admet principalement dans son Élysée les hommes qui se sont distingués à la tête des sociétés; ceux qui ont gouverné et sauvé des états. *Les services rendus à la patrie*, dit le célèbre orateur romain, *facilitent à l'ame son retour vers les dieux et vers le ciel, sa véritable patrie.*

Virgile enfin, dans sa description sublime de l'Élysée, en développant la doctrine des Grecs sur le séjour de bonheur, y marque une place pour les grands poètes toujours fidèles au dieu qui les inspirait; et en les associant à ceux qui, par leurs bienfaits, ont mérité de vivre dans la mémoire des hommes, on croirait que lui-même y eût revendiqué sa place. Le respectable Fénélon, dans le tableau de l'Élysée, nous peint toute l'aménité, toute la candeur de son ame, et son tendre amour pour le genre humain. (*Avent. de Télémaque*, livre XIX). C'est la production d'un Français: on l'eût trouvée ici toute entière, si l'espace nous l'eût permis.

II.—Enfer, *Infernus*, lieu de tourments, où les méchants subiront, après cette vie, la punition due à leurs crimes. Les enfers étaient des lieux que les anciens supposaient être au centre de la terre. Les Grecs, pour désigner ce lieu de réprobation, se sont servis d'un mot qui signifie *lieu obscur et invisible*. Il n'était pas nécessaire, sans doute, que les Grecs eussent recours aux Égyptiens, ainsi qu'ils l'ont fait, pour inventer la fable du Tartare; ils étaient assez riches de leur propre fonds, comme le prouve leur géographie céleste. Ce qui étonne dans ce travail, c'est qu'on ait osé fixer le lieu des enfers, et en produire les cartes.

Quand nous parlons de cette topographie imaginaire, nous ne perdons pas la fable de vue, et nous ne prétendons pas parler des lieux qui, dans quelques contrées de la Grèce ou de l'Italie, portent le même nom. On ne sait pas positivement si les noms terrestres dont il s'agit, ne seraient pas une répétition de ceux que les poètes avaient imaginés, parcequ'on aurait trouvé dans les localités des rapports avec celles de la fable. L'*Averne*, par exemple, était un marais consacré à Pluton dans la Campanie, d'où il sortait des exhalaisons si infectes, qu'on croyait que c'était en effet l'entrée des enfers. Le *Tartare*, où l'Enfer est précédé d'un marais, appelé *Archérusie*, sur lequel Caron faisait passer les ames qui lui payaient pour cela la pièce de monnaie que l'on mettait dans la bouche des morts. Dans la Thespotie, province de l'Épire, il y avait aussi un lac appelé *Achérusie*, que traversait le fleuve *Achéron*. En Italie, près de Coma, il y avait un autre marais de ce nom : la caverne près de l'Achéron, dans l'Asie mineure, porte aussi le même nom. On a dit de l'Achéron, qu'il était fils de Cérès et de la Terre; que, ne pouvant pas supporter la clarté du soleil, il descendit aux enfers, où il fut métamorphosé en fleuve. Il prend sa source au-dessus de Dodone, où Jupiter avait un temple, dont il reçut le surnom de *Dodonien;* et

après avoir traversé le lac Achérusie, il se jette dans la mer, près la ville d'Ambracie. Le troisième est en Italie, dans le pays des Brutiens, aujourd'hui la Calabre.

Suivant Hésiode, *Styx*, fille d'Océanus et de Téthys, et ses enfants habitent un palais et une grotte du Tartare. Jupiter ordonna que les dieux jureraient par le Styx, et que ce serment serait le plus inviolable de tous. Selon Pausanias, l'idée de Styx doit son origine à une certaine source de l'Arcadie, dont l'eau était extrêmement froide et étourdissait ceux qui en buvaient; d'autres disent qu'elle était en Égypte. Voilà les fleuves célèbres que les poètes de l'antiquité ont fait paraître dans les fables mythologiques. A la vérité, on ne peut guère supposer qu'ils étaient réellement ce qu'ils les ont faits; car, on pourrait dire que le fleuve qui coule à l'entrée des enfers, se trouve au ciel, ainsi que les démons, les monstres et les oiseaux de malheur qu'ils désignent comme acteurs dans cette narration. Ainsi, ce fleuve poétique serait l'*Éridan* ou le fleuve d'Orion qui prend naissance à l'Orient, touche la voie lactée à sa source et descend vers le midi jusqu'au pôle inférieur. Au midi et au centre du fleuve, on voit au-dessus le navire, l'arche ou le vaisseau d'Osiris, le grand chien qui est acculé sur la proue, le lion, et à sa droite le loup. Or, par cette position astronomique, toutes les conditions de la fable se trouvent remplies : Orion serait Caron avec sa barque; il est en tête du vaisseau, de son pied gauche touche le fleuve et du pied droit le chien, dont on a fait Cerbère, auquel on donne trois têtes, une de *chien*, une de *lion* et une autre de *loup*. C'était au midi que l'on avait fixé l'entrée des enfers.

Ce n'est pas tout, il fallut fixer un lieu, ou quelque place assez vaste pour contenir les réprouvés, les dieux, ainsi que les agents du pouvoir infernal. Les prophètes parlent en général de l'Enfer comme d'un lieu souterrain, qui serait placé sous les eaux et dessous les plus

hautes montagnes ; c'est-à-dire au centre de la terre, et ils les désignent par les noms de *puits* et *d'abîmes*. Les Grecs, après Homère, Hésiode, etc., ont conçu l'Enfer comme un lieu vaste, obscur, sous terre, partagé en diverses régions ; l'une affreuse, où l'on voyait des lacs, dont l'eau bourbeuse et infecte exhalait des vapeurs mortelles ; un fleuve de feu, des tours de fer et d'airain, des fournaises ardentes, des monstres et des furies acharnées à tourmenter les scélérats ; l'autre riante, destinée aux sages et aux héros : c'est l'Élysée dont il a été fait mention.

Quelques poètes latins ont placé l'Enfer dans les régions souterraines situées au-dessous du lac Averne, dans la campagne de Rome, à cause des vapeurs empoisonnées qui s'élèvent journellement de ce lac. Calypso, dans Homère, parlant à Ulysse, met la porte de l'Enfer aux extrémités de l'Océan. Xénophon y fait entrer Hercule par la péninsule Archérariade, près d'Héraclée, ville du Pont. D'autres enfin, ont imaginé que l'Enfer était dans le Ténar en Laconie ; c'était, en effet, un lieu obscur, terrible, environné d'épaisses forêts d'où il était difficile de sortir une fois qu'on y était entré. C'est par là qu'Ovide fait descendre Orphée aux enfers. Ainsi que nous l'avons observé, on a cru que la rivière ou le marais du Styx en Arcadie était l'entrée des enfers, parceque ses exhalaisons étaient mortelles [1].

On reconnaîtra sans doute que les premières notions sur une vie future après la mort, ainsi que les fictions qui lui appartiennent, sont venues d'Égypte, pour de là passer en Grèce, en Italie, dans les Gaules, et enfin pour se répandre sur toutes les contrées de la terre. Les Indiens, cependant, les avaient adoptées avant les Grecs ; toujours est-il vrai qu'il n'y a guère de peuple qui n'ait eu quelque chose d'équivalent. Si les juifs n'ont

[1] Voir le *Dict. de la fabl.*, *l'Encycl.*, *Dict. d'antiq.*, article Enfer.

pas eu de termes propres pour exprimer l'Enfer, ils n'en ont pas moins cru à sa réalité, et les auteurs inspirés en ont peint les peines et les tourments sous les couleurs les plus effrayantes. Moïse, dans le *Deutéronome*, menace les israélites infidèles, et leur dit, au nom du Seigneur : *Un feu s'est allumé dans ma fureur, et il brûlera jusqu'au fond des enfers; il dévorera la terre et toutes les plantes, et il brûlera les fondements des montagnes.* Job réunit sur la tête des réprouvés les plus extrêmes douleurs. *Que le méchant*, dit-il, *passe de la froideur de la neige aux plus excessives chaleurs; que son crime, descendu jusque dans l'Enfer*...., etc.[1] Saint Jean, dans l'*Apocalypse*, nous peint l'Enfer sous l'image d'un étang immense de feu, de soufre et de bitume enflammé, où les méchants seront précipités en corps et en ame, et tourmentés pendant toute l'éternité.

Les Indiens appellent leur enfer *Naraïgam* ou *Naranéa*, lieux qu'ils disent être à la partie sud-est de l'Inde. Il est divisé en plusieurs cantons [2]; les uns pleins de serpents, les autres de scorpions, d'autres de vautours, et enfin de tous les moyens propres à supplicier ceux qui y sont précipités. Ce sont les *Rochaders*, une certaine classe de mauvais génies qui l'habitent et qui y tourmentent les condamnés, dont les chairs renaissent à mesure que ces monstres les déchirent.

L'Enfer des Grecs est assez connu par les descriptions qu'en ont faites Homère, Ovide et Virgile; il est capable d'inspirer de l'effroi par la peinture des tourments qu'ils y font souffrir à Ixion, à Prométhée, aux Danaïdes, aux

[1] *Deuter.*, c. XXXII, vers. 22. *Job.*, c. XXIV, vers. 19. .... c. XXVI, vers. 6. *Isaïe*, c. LXVI, vers. 24.

[2] *Voir* sur la sphère la position du *scorpion*, dont les poètes ont fait un monstre exécrable sous le nom de *Typhon*, de *Briarée*, de *Béelzébuth*, de *Démon*, de *Satan*, de *Tartak*, etc. Il s'y groupe avec la grande couleuvre ou l'Hydre brûlante, et avec le vautour qui plane au-dessus de lui; il est accompagné du loup et des Centaures.

Lapythes, à Phlégias, etc. C'est dans l'Enfer des Grecs que Pluton, Minos, Éaque et Rhadamanthe gouvernaient les criminels et les méchants que la justice divine devait atteindre et qu'elle frappait de réprobation. C'est dans les enfers qu'on a fixé le séjour de Typhon, monstre à cent têtes, qui vomissait des flammes par la bouche, et jetait du feu par les yeux. On voyait aussi Briarée aux cent bras, toujours disposé à entraîner les humains dans la demeure de Pluton. Enfin Proserpine, conjointement avec Pluton, son ravisseur et son époux, gouvernait les enfers. Proserpine était la déesse des Mânes; on supposait qu'elle avait le droit et la puissance de réprimer les mouvements et autres exercices des Larves pendant la nuit, et même qu'elle retenait les ombres dans leurs demeures terrestres, pour ne pas effrayer les vivants[1]. (Voyez à l'article Déesses, *Isis-Nephthys.*)

L'Enfer des Romains était divisé en sept départements. Le premier, où l'on ne subissait aucune peine, renfermait les enfants qui mouraient en voyant le jour. Le second lieu était destiné aux innocents qui avaient subi la peine de mort. Le troisième renfermait les suicides. Dans le

[1] Les anciens appelaient, dit-on, la lune *Proserpine*, et ils comparaient sa marche à celle d'un serpent; ce qui peut faire supposer qu'ils ont fait dériver le nom de Proserpine du mot *serpere* et *proserpere*, qui signifie se traîner comme font les serpents. Ce reptile est l'attribut de cette déesse, et on attèle son char de plusieurs serpents. Fulgens dit qu'on la nomme Proserpine, parceque les racines du blé et des autres plantes se traînent dans la terre avant de lever. Elle présidait à la végétation, ainsi que Cérès sa mère (Article Déesses, voyez *Cérès.*)

On donnait aussi à Proserpine les noms d'*Hécate* et d'*Horrible.* On a fait dériver le surnom d'Hécate du mot *Hécaton*, nombre qui équivaut à *cent*, parceque Cérès, aussi bien que sa fille, par leur influence sur les productions de la terre, multiplie le grain de blé que l'on sème à cent grains. On l'appelait l'*horrible*, parceque les sacrifices qu'on lui offrait se faisaient pendant la nuit, et se célébraient avec des hurlements et des cris horribles, à l'imitation de ceux que fit Cérès pendant qu'elle courait le monde pour aller à la recherche de sa fille, que Pluton lui avait enlevée.

quatrième, nommé le *Champ des larmes*, errraient les amants parjures et les filles et les femmes qui avaient été trompées par leurs amants ou leurs maris : on y voyait Pasiphaé, Procris, Didon, Ariane, Ériphile, Évadné, Phèdre, Œnone, Laodamie, etc. Le cinquième, habité par Tydée, Parthénopée, Adraste et beaucoup d'autres, était le séjour des héros dont la valeur avait été obscurcie par la cruauté. Le sixième était le Tartare et le septième les Champs-Élysées.

III. Le Tartare. Selon Virgile, le Tartare, ou le sixième département de l'Enfer romain, aurait été une vaste prison fortifiée de trois enceintes de murailles et entourée du Phlégéton, fleuve qui roulait continuellement des torrents de flammes, et dont le cours rapide, dirigé en sens contraire de celui du Cocyte, allait cependant, comme lui, se jeter dans l'Achéron. Une haute tour, semblable à une citadelle, en défend l'entrée; les portes sont d'une dureté inaltérable, que le poète latin compare au diamant, et Tisiphone veille continuellement à la porte comme une sentinelle redoutable, tandis que Rhadamanthe y livre les criminels aux Furies.

Suivant Homère, la profondeur du Tartare s'éloignait autant de la surface de la terre que celle-ci est éloignée du ciel. C'est là qu'étaient renfermés, pour ne jamais voir le jour, les dieux anciens chassés de l'Olympe par les dieux régnants et victorieux. Uranus y précipita les Cyclopes et les Géants; Saturne, ayant vaincu Uranus, l'y jeta à son tour, et Jupiter étant parvenu au trône y plongea Saturne et les Titans. Le dieu vainqueur délivra alors ses oncles, les Cyclopes, qui, par reconnaissance, lui donnèrent la foudre et les éclairs. Quelque temps après, il adoucit le sort de Saturne en le laissant régner dans les Champs-Élysées; mais les autres Titans, tels que Cottus, Gygès et Briarée, restèrent pour toujours dans le Tartare. (Voyez le *Dictionnaire de la Fable*, Millin, Noël, etc.)

Mais toutes ces suppositions imaginaires étant tombées en désuétude, on observa que l'incrédulité du peuple alla jusqu'à considérer toutes ces belles descriptions des poètes et des philosophes comme des contes et des rêveries qu'il tournait en dérision : du moins c'est un reproche que Juvénal adresse aux Romains de son siècle.

Le Ch. A. L. N.

ÉLYTRES. (*Histoire naturelle.*) Du mot qui en grec signifie étui; les Élytres sont effectivement une sorte d'étui dur et corné qui recouvre les ailes des insectes appelés *coléoptères.* Ils sont des ailes eux-mêmes, mais qui servent moins au vol qu'à protéger celles qui le déterminent, quand celles-ci, fragiles et gazées, demeurent repliées dans la position du repos. *Voyez* INSECTES.

B. DE ST.-V.

## EM.

**ÉMAILLEUR, ÉMAUX.** (*Technologie.*) **On donne le nom d'émailleur à l'artiste qui travaille les émaux, qui en couvre ou en orne certains métaux, tels que l'or, le cuivre, ou qui en fait à la lampe plusieurs sortes d'ouvrages curieux.**

**Quoique l'*émailleur* ne fabrique pas lui-même les émaux qu'il emploie, nous ne séparerons pas ici ces deux arts. Nous donnerons d'abord, sur la fabrication des émaux, quelques notions principales, et la recette pour composer les couleurs les plus usitées,**

**Des *émaux.* Ce sont des verres généralement opaques et colorés, toujours formés par la réunion de divers oxides métalliques, quelquefois avec addition de fluates, de phosphates, de borates ou d'autres sels fixes ou fusibles.**

**L'émail le plus simple, et qui sert de base à presque tous les autres, s'obtient par le procédé suivant : Dans une chaudière de fonte de fer, et à une température qui n'excède pas le rouge cerise, on calcine un mélange de**

plomb et d'étain, dont les proportions peuvent varier depuis 15 jusqu'à 50 d'étain, sur 100 de plomb. A mesure que l'oxide se produit, on le rejette sur les côtés, et on ajoute de temps en temps du nouvel alliage jusqu'à ce qu'on ait employé tout ce qu'on veut calciner. On doit avoir soin, en enlevant l'oxide, de ne pas enlever des parties métalliques non oxidées. Après que la calcination est achevée et que l'oxide est refroidi, on le broie dans des moulins appropriés, et l'on sépare, par la lévigation, la partie oxidée de celle qui avait pu échapper à l'oxidation. On mélange ensuite cet oxide dans l'état de la plus grande ténuité avec les substances suivantes et dans les proportions que nous allons indiquer. Sable, quatre parties; sel marin, environ une partie; oxide de plomb et d'étain, dont nous venons d'indiquer la préparation et qu'on nomme *castine*, quatre parties; on met le mélange dans un creuset ou bien on le pose simplement sur une couche de sable, ou de chaux éteinte à l'air, ou de cendres qu'on a disposées sous le four dans lequel on cuit la faïence. Cette masse éprouve une demi-vitrification, et souvent la partie supérieure se trouve fondue; c'est une *fritte* qui sert de radical à presque tous les émaux. On n'a qu'à faire varier la proportion des ingrédients pour obtenir des émaux plus blancs, plus opaques ou plus fusibles. La fusibilité dépend de la quantité de sable ou de fondant; l'opacité et la blancheur proviennent de l'étain.

Le sel de tartre, la potasse ou la soude peuvent remplacer le sel marin que nous avons indiqué dans la recette précédente; mais chacun de ces fondants donne une qualité particulière à l'émail qui en résulte.

*Clouet* est l'auteur le plus moderne qui se soit occupé avec fruit du travail des émaux. Ses recherches sont consignées dans le tome XXXIV, page 204 et suivantes des *Annales de chimie*. Il serait à désirer que, dans l'état actuel des connaissances chimiques, quelque savant voulût

diriger ses études vers un objet aussi important; notre industrie le réclame depuis long-temps.

Voici les procédés les plus usités pour obtenir les principales couleurs.

*Émail blanc mat.* Le blanc mat est celui de tous les émaux qui exige l'emploi des matières les plus pures, puisque l'émail doit être absolument exempt de toute espèce de teinte. Il faut par conséquent employer, pour la fritte dont nous venons d'indiquer la composition, des matières extrêmement pures. S'il arrivait cependant que la fritte fût un peu colorée, il ne faudrait pas la rejeter pour cela; quelques oxides métalliques ou des matières fuligineuses pourraient en être la cause. Dans ce cas, on pourrait facilement s'en débarrasser en ajoutant quelques faibles parties d'oxide de manganèse, qui jouit de la propriété, lorsqu'il est employé en très petite quantité, de détruire la matière colorante charbonneuse, propriété qui lui a fait donner, dans les verreries, le nom de *savon de verrier.* Voici la recette :

On prend une partie de *castine*, formée de deux parties d'étain sur une de plomb; on y ajoute deux parties de verre blanc, et une très petite quantité de manganèse. Lorsque tout est bien mélangé, on fait fondre, l'on coule dans de l'eau très limpide, et l'on reprend la matière pour la liquéfier de nouveau; on réitère cette manœuvre jusqu'à quatre fois, afin de rendre le mélange plus parfait et la réaction plus complète. Il vaut mieux n'ajouter le manganèse qu'en très faible quantité et petit à petit, afin de ne pas dépasser la dose nécessaire pour obtenir un blanc parfait.

*Émail bleu.* C'est avec l'oxide de cobalt très pur qu'on obtient cette belle couleur; mais il faut n'en employer que de très faibles proportions, afin de ne pas arriver jusqu'au noir.

Pour avoir le cobalt pur, on dissout le minerai, réduit

en poudre, dans de l'acide nitrique, on évapore la solution jusqu'à consistance sirupeuse, pour chasser l'excès d'acide et séparer une partie de l'arsenic qui y est contenu. On reprend ensuite par l'eau, et l'on ajoute peu à peu une dissolution de sous-carbonate de soude. On agite vivement et l'on ajoute encore de cette solution; on obtient ainsi de l'arséniate de cobalt, avec lequel on se procure un très beau bleu; car l'acide arsénique ni ses dérivés ne donnent aucune couleur et ne peuvent même nuire en rien à la beauté du bleu.

*Émail jaune.* Cette couleur est difficile à obtenir lorsqu'on se sert du phosphate ou du sulfate d'argent; le procédé le plus facile et le plus sûr est le suivant : on prend une partie d'oxide blanc d'antimoine, une à trois parties de blanc de plomb, une d'alun et une de sel ammoniac. On fait un mélange de toutes ces substances après les avoir pulvérisées chacune séparément. On soumet ce mélange à une chaleur capable de décomposer le sel ammoniac. L'opération est terminée lorsque la couleur jaune est bien développée.

L'oxide de plomb seul, ou mélangé à l'oxide rouge de fer, donne d'autres teintes de jaune. Les différentes proportions de l'oxide rouge de fer font varier les nuances.

*Émail vert.* On pourrait obtenir cette couleur en mélangeant le jaune et le bleu; cependant on préfère la produire directement par l'oxide de chrôme, qui résiste mieux au grand feu que l'oxide de cuivre.

A du chromate de mercure pur, on ajoute un peu de chromate de potasse et du peroxide de manganèse; on obtient alors une couleur verte d'un beau ton.

Voici le procédé pour l'émail vert par l'oxide de cuivre : Sur quatre livres de fritte, par exemple, on met deux onces de deutoxide de cuivre, et quarante-huit grains d'oxide de fer (safran de mars); on prend toutes les précautions déjà indiquées pour obtenir un émail bien homogène.

*Émail rouge.* Le procédé proposé par Vogel est d'une facile exécution ; le voici :

Dans quatre parties d'eau on fait bouillir une solution de parties égales de soude et d'acétate de cuivre. La soude s'empare d'une portion de l'oxigène de l'oxide de cuivre, et le ramène à l'état de protoxide; il se précipite alors sous forme d'une poudre grenue d'un rouge brillant. Après deux heures environ d'une ébullition ménagée, on laisse déposer, on décante ensuite, puis on lave et l'on fait sécher. Cet oxide pur, employé seul et convenablement, donne un rouge qui ne le cède en rien au plus beau carmin. En y ajoutant une quantité plus ou moins grande d'oxide de fer, on peut obtenir toutes les nuances depuis le rouge jusqu'à l'orangé.

*Émail violet.* Le peroxide de manganèse seul, avec les fondants salins, donne un très beau violet; il doit être employé en petite quantité. En modifiant son union avec une plus ou moins grande quantité de fritte, on obtient toutes les nuances qu'on désire.

*Émail noir.* Le péroxide de manganèse ou le protoxide de fer donnent les émaux noirs. Un peu de cobalt donne une plus grande intensité à la couleur. Clouet assure que de l'argile seule, fondue avec un tiers environ d'oxide de fer, donne un très bel émail noir.

*De l'art de l'émailleur.* L'art de l'émailleur consiste à employer les émaux, et l'on peut le diviser en trois parties qui renferment toutes les manipulations de cet art : 1°. l'art de peindre en émail ; 2°. l'art d'employer les émaux clairs ou transparents; 3°. l'art de souffler les émaux à la lampe.

1°. *De l'art de peindre sur émail.* On n'émaille jamais que sur l'or ou sur le cuivre rouge. Quelques auteurs prétendent qu'il existe des peintures en émail sur des plaques d'argent : nous doutons qu'aucun d'eux en ait jamais vues. Mille essais que nous avons faits ou vu faire, nous ont convaincus de la grande difficulté que ce tra-

vail présente. L'argent se boursoufle ; il fait boursoufler l'émail; il s'y forme des *œillets* et des trous. Toutes nos peintures en émail sont sur or ou sur cuivre.

L'orfèvre prépare la plaque sur laquelle on se propose de peindre. Sa grandeur et son épaisseur varient selon l'usage auquel on la destine. L'or doit être au titre de 22 karats au plus; plus fin, il n'aurait pas assez de consistance; moins fin, il serait sujet à fondre. L'alliage doit être moitié argent et moitié cuivre; l'émail dont on couvrira cette plaque sera moins exposé à verdir que si l'alliage était tout cuivre.

On doit réserver au bord de la plaque un petit filet saillant qu'on nomme *bordement*. Ce filet ou bordement sert à retenir l'émail, et l'empêche de tomber, lorsque, étant appliqué, on le tasse avec la spatule. On lui donnera autant de hauteur qu'on veut donner d'épaisseur à l'émail; mais cette épaisseur variant selon la nature de l'ouvrage, il en est de même de la hauteur du bordement. Il faut seulement observer que lorsque la plaque ne doit pas être *contre-émaillée*, c'est-à-dire, qu'elle ne doit pas être couverte d'émail en dessous comme en dessus, il faut qu'elle soit moins chargée d'émail, parceque l'émail tire l'or vers lui, et qu'alors la pièce deviendrait convexe.

Lorsque l'émail ne doit pas couvrir toute la plaque, il faut *champ-lever* l'espace qu'il doit occuper, afin de lui pratiquer un logement. Alors on trace sur la plaque tous les contours du dessin, et à l'aide du burin et de l'échoppe, on creuse pour former tout autour un bordement. On champ-lève le plus également possible, afin d'éviter les éminences qui, rendant l'émail moins épais en cet endroit, permettraient au vert d'y pousser. On pratique au fond du champ-levé des hachures légères et serrées qui se croisent en tous sens, et donnent prise à l'émail qui, sans cette précaution, pourrait se séparer de la plaque.

Après cette préparation, on fait bouillir la plaque dans

une forte lessive de cendres gravelées, afin de la dégraisser; on la lave ensuite dans de l'eau acidulée d'un peu de vinaigre, et enfin dans de l'eau pure.

La plaque ainsi préparée, il s'agit de la couvrir d'une couche d'émail blanc, ce qui se fait de la manière suivante : On prend de l'émail très blanc qu'on vend en pains; on le concasse dans un mortier d'acier trempé, on le réduit en petites parcelles de la grosseur de petits grains de sable; il faut éviter de le réduire en poussière. On lave l'émail dans un vase de verre avec de l'eau très limpide pour en enlever la poussière et les ordures, on agite avec une spatule, on laisse déposer quelques instants et l'on décante. On répète plusieurs fois ces lavages jusqu'à ce que l'eau sorte très claire. On se sert de l'émail qui se dépose dans les eaux de lavage pour l'employer au contre-émail dont nous parlerons plus bas.

Après que l'émail a été bien lavé, on le laisse dans le vase de verre, et après avoir décanté toute l'eau, on verse dessus de l'acide nitrique en assez grande quantité pour qu'il surnage au-dessus de l'émail de la hauteur de deux centimètres. On agite de temps en temps avec une spatule de verre, et on laisse agir l'acide pendant douze heures. Cette opération, qu'on nomme *dérocher*, sert à débarrasser l'émail des parties métalliques qui se sont détachées du mortier dans l'action du broyage, et qui coloreraient l'émail dans la fonte. Au bout de douze heures, on retire l'acide nitrique par décantation, et on lave l'émail dans de l'eau commune jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'acide : enfin, on couvre bien exactement le vase, après avoir versé sur l'émail deux ou trois centimètres d'eau très pure, afin de le conserver très propre.

On n'émaille pas seulement la plaque sur le côté convexe où doivent être peintes les figures, on l'émaille aussi du côté concave; c'est ce qu'on appelle *contre-émailler*. Le contre-émail est nécessaire pour empêcher que, lorsque l'émail du dessus est fondu, son action réunie avec

celle du calorique ne se porte sur la plaque et n'en fasse changer la courbure en la voilant. Pour éviter ces inconvénients, on met l'une et l'autre couche de suite, et on les fait fondre en même temps.

On commence par placer le contre-émail, et pour cela on prend les résidus, comme nous l'avons fait observer. On prend ce contre-émail avec une spatule d'acier, et on l'étend le plus également possible sur toute la surface concave. En inclinant la plaque et appuyant le tout contre un morceau de linge fin bien propre, on en soutire toute l'eau. Sans cette précaution, en retournant la plaque, le contre-émail pourrait tomber.

On charge le côté convexe d'émail pur, on en pompe l'eau de la même manière, et afin que les parties de l'émail s'arrangent bien et tiennent le moins d'espace possible, on frappe avec la spatule quelques légers coups sur le bordement, on pompe l'eau comme la première fois; c'est ce que les émailleurs appellent *battre l'émail.* C'est de cette opération que dépend la beauté, le poli, le glacé de la plaque, parceque l'émail, en se fondant, ne trouvant aucune cavité au-dessous de la surface, celle-ci reste parfaitement unie. Pour être bien assuré qu'il ne reste pas d'eau dans l'émail, on le fait sécher sur une plaque de tôle assez large et repliée sur les trois côtés, on pose sur la tôle deux petites tringles de fer, et l'on met la plaque dessus, afin de l'élever un peu et donner la facilité de la prendre, soit avec la main, soit avec des pinces qu'on nomme *relève-moustache.* On pose le tout sur de la braise.

On place la plaque sur la tôle ainsi préparée, et l'on met le tout dans un fourneau à reverbère sous une moufle, en l'introduisant petit à petit, afin de l'échauffer par degrés insensibles. Lorsque l'émail commence à entrer en fusion, on tourne doucement la tôle sur laquelle il repose, afin que la chaleur, si elle est inégale, puisse frapper également, l'une après l'autre, toutes les parties

de la plaque. Lorsque, par le poli de la surface, on aperçoit que l'émail est fondu, on la retire du feu avec précaution, en la laissant d'abord à l'ouverture du fourneau, afin que l'émail perde sa chaleur par degrés insensibles; sans cela, en passant d'une température élevée dans une atmosphère froide, l'émail se fendrait et s'éclaterait.

On déroche de nouveau la plaque dans l'acide nitrique affaibli, après l'avoir passée à ce premier feu; on met ensuite du contre-émail, seulement sur les parties du cuivre qui sont restées à découvert, et l'on étend sur la surface convexe une seconde couche d'émail blanc et plus fin que pour la première couche, avec les mêmes précautions indiquées pour celle-ci; on la passe au feu comme la première fois; enfin, on répète cette opération une troisième fois, et la plaque est aussi belle qu'elle peut l'être.

S'il arrive que l'émail ait des boursouflures, il faut les ouvrir et les étendre avec un burin; ensuite les remplir avec de l'émail fin, et repasser la plaque au fourneau; il faut répéter cette opération jusqu'à ce que la surface soit bien unie.

Si la plaque présentait des inégalités, on les enleverait avec une pierre à affiler les tranchets des cordonniers, qu'on humecte avec de l'eau. On la promène sur l'émail avec du grès fin et tamisé; on enlève les traits avec la pierre seule et de l'eau; on lave bien, et s'il se découvre des trous, des œillets, etc., on les bouche comme nous venons de le prescrire.

La plaque portée à ce point n'a plus besoin que d'être peinte, ce qui se fait de la manière suivante : Le peintre prépare ses couleurs en les pilant dans un mortier d'agate avec un pilon de même matière; il les broie ensuite avec de l'huile essentielle de lavande très pure qu'il a eu soin de faire *engraisser*, c'est-à-dire de faire épaissir, en l'exposant pendant le temps suffisant aux rayons ardents du soleil. Il broie ses couleurs sur un morceau de cristal de roche ou d'agate avec une molette de même subs-

tánce, jusqu'à ce que, sous la molette, elles fassent la même sensation que l'huile même. Il en forme sa palette de la même manière que le peintre en miniature.

Le peintre doit avoir toujours à côté de lui une poële dans laquelle on entretient un feu doux et modéré sous la cendre. Au fur et à mesure qu'il travaille, il met son ouvrage sur une plaque de tôle percée de trous, et la fait sécher sur cette poële.

Lorsque sa peinture est terminée, il la passe au feu dans le même fourneau dont nous avons parlé. Il ne doit pas manquer l'instant où la peinture se *parfond;* on le connaît à un poli qu'on voit prendre à la pièce sur toute sa surface; c'est alors qu'il faut la tirer, en la laissant refroidir petit à petit.

Après cette première opération, le peintre répare tout ce que ce premier feu a détruit; il suit les mêmes procédés que nous avons décrits, et passe sa pièce au feu une seconde fois. Il est quelquefois obligé de donner jusqu'à cinq feux; mais il ne peut pas dépasser ce nombre; les couleurs ne pourraient pas y résister.

Les mêmes procédés servent pour peindre la porcelaine, la faïence, etc., etc.

2°. *De l'art d'employer les émaux clairs et transparents.* L'or est le seul métal qui puisse recevoir avec avantage les émaux clairs et transparents. On commence par tracer le dessin sur la plaque, on champ-lève ensuite, et l'on donne au fond un poli bruni, sans quoi l'on apercevrait au travers des émaux les traits grossiers de la plaque. Après cela on peint, comme en bas-relief, au fond du champ-levé, toutes les figures, de manière que leur point le plus élevé soit cependant inférieur au filet de la plaque. La raison en est évidente; car ce sont les différentes distances du fond à la surface, qui font les ombres et les clairs. Un peintre habile parvient facilement à grouper des figures dans le genre même de peinture dont il s'agit.

Lorsque la peinture est sèche, on place l'émail transparent de la même manière que nous l'avons indiqué pour l'émail blanc; mais cet émail coloré ne doit pas être broyé aussi fin; on doit seulement le mettre en grains, en sorte qu'on le sente graveleux sous le doigt. Plus on pourra l'employer gros, plus les couleurs seront belles.

On place la plaque au feu, dans le fourneau dont nous avons parlé, et avec les mêmes précautions que nous avons indiquées pour l'émail blanc. Deux feux sont ordinairement suffisants; on unit l'émail avec la pierre à aiguiser, lorsque cela est nécessaire.

3°. *De l'art de souffler les émaux à la lampe.* L'art de souffler les émaux à la lampe est un des plus agréables et des plus amusants que nous connaissions. Il n'y a aucun objet qu'on ne puisse exécuter en émail par le moyen du feu de la lampe, et cela en très peu de temps et plus ou moins parfaitement, selon qu'on a plus ou moins d'habitude de manier les émaux, et une connaissance plus ou moins étendue de l'art de modeler. Pour exceller dans ce genre de travail, il faut savoir bien dessiner, et s'être exercé pendant long-temps à modeler toutes sortes d'objets et de figures.

Pour travailler à la lampe, il faut d'abord se procurer les outils nécessaires, dont les plus importants sont la table d'émailleur et des pinces; et une collection complète de tubes de verre, de tubes d'émail et de baguettes d'émail et de verre de toutes grosseurs et de toutes sortes de couleurs et de nuances.

La table d'émailleur est assez connue pour que nous nous dispensions de la décrire ici; il en est de même des autres outils. L'atelier dans lequel travaille cet artiste doit être obscur, et ne doit point recevoir de jour naturel, sans quoi la lumière naturelle éclipserait en totalité ou en partie la lumière de la lampe, et l'ouvrier n'apercevant plus celle-ci directement ne travaillerait pas avec assez de sûreté.

Prenons un exemple pour donner une idée des mani-

pulations de ce genre de travail, auquel le dessin et le goût doivent présider. Comme il est impossible de les décrire toutes, supposons que l'on veuille faire un cygne; l'ouvrier prend un tube d'émail blanc; il en ferme hermétiquement un bout à la lampe, et quand l'émail est suffisamment chaud, il souffle une espèce de bouteille à laquelle il donne la forme du corps de l'oiseau; il en alonge et contourne le cou; il forme le bec, la tête et la queue; ensuite, avec des émaux solides et des couleurs convenables, il fait les yeux, il couvre le bec, il forme les ailes et les pattes, et le cygne est achevé,

L'émailleur file l'aigrette avec la plus grande facilité. Il prend une petite bande étroite de glace de miroir; il la chauffe à la lampe; lorsqu'elle est assez chaude, son aide en prend le bout avec une pince, tire le fil et le porte sur le dévidoir, qu'il fait tourner avec une grande vitesse; plus il tourne vite et plus le fil est fin. En très peu de temps le dévidoir se trouve chargé d'un écheveau de *fil de verre* d'une finesse incroyable. Cette manipulation n'est pas plus compliquée que ce que nous venons de dire.

L'émailleur fait aussi les yeux artificiels. Il y a des artistes qui imitent si bien les couleurs de l'œil sain, qu'il serait difficile de distinguer, si ce n'est par le mouvement, lequel des deux yeux est le naturel.

L'emailleur, pendant son travail, est assis devant la table, le pied sur la marche qui agite le soufflet, tenant de la main gauche l'ouvrage auquel il travaille, et de la droite conduisant les parties d'émail amollies par le feu de la lampe; il forme aussi des ouvrages admirables avec une adresse et une patience inconcevables. Il paraît jouer, et il sort de ses mains des pièces charmantes. Il est difficile de faire à la lampe des objets d'une grande dimension; on ne peut guère aller au-delà de cinq à six pouces.

L. Séb. L. et M.

ÉMANCIPATION. *Voyez* Enfant et Tutelle.

EMBALLEUR. (*Technologie.*) On donne le nom

d'*emballeur* à l'ouvrier qui fait son état d'emballer les divers objets qu'on veut transporter dans des pays plus ou moins éloignés, soit par terre, soit par eau. A Paris, ce sont les LAYETIERS qui se sont adonnés à ce genre d'industrie, et il y en a parmi eux qui excellent dans cet art.

Chaque objet, selon son plus ou moins grand degré de fragilité, exige plus ou moins de soin pour son emballage. Le layetier rassemble tous les objets qu'on désire qu'il emballe; il en fait un tas et prend ses dimensions pour faire la boîte ou les caisses qui doivent les contenir. Cela fait, il arrange ces objets dans la caisse, il les sépare entre eux, et les éloigne autant que cela est nécessaire, du fond et des parois de la caisse, à l'aide de la paille, du foin ou des rognures de papier, selon les circonstances et les divers objets. Son but principal consiste à ce que chaque pièce soit bien consolidée, de manière que dans les secousses, pendant le transport, l'une ne puisse pas atteindre sa voisine, qu'elle pourrait casser ou détériorer. Cet art ne peut être appris que par une grande habitude. Les verreries, les cristaux, les glaces, les pendules, les cloches ou cylindres qui les couvrent, etc., sont les objets qui exigent le plus de soins et de précautions.

Les marbres ne sont pas aussi difficiles à emballer. On met d'abord un siège en paille ou en foin sur le fond; après avoir placé une plaque de marbre, on la cale de tous les côtés à l'aide de petits morceaux de bois que l'on élève le plus souvent sur les parois de la caisse afin de leur donner plus de solidité. Sur cette plaque on en met une seconde et quelque fois une troisième en mettant entre les deux un bon lit de paille ou de foin; on remplit tous les interstices avec des bouchons de paille ou de foin. On met par dessus un bon lit de paille, et l'on élève le couvercle, qui, le plus souvent, dans ces cas, est composé de liteaux fortement espacés les uns des autres.

Les glaces et les tableaux encadrés s'emballent d'une manière analogue. On enveloppe toute la dorure du

cadre avec du papier; on consolide les cadres par des taquets de bois qui les empêchent de ballotter, et l'on emploie du papier rogné au lieu de paille. Lorsqu'on a plusieurs glaces ou plusieurs tableaux à mettre dans la même caisse, on les sépare par des liteaux que l'on pose en travers sur le premier lit, et que l'on cloue par les bouts avec les parois de la caisse; et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement pleine. On remplit tous les trous avec du papier rogné.

Il est beaucoup de cas où l'emballage ne doit pas se borner à bien remplir l'intérieur de la caisse; on doit encore la garantir des fortes secousses, et surtout la préserver de l'humidité ou de l'intempérie des saisons, surtout pour les objets que l'humidité pourrait fortement détériorer. Dans ce dernier cas, lorsque la caisse est terminée, et que son couvercle est solidement cloué, on la couvre de toutes parts d'une toile goudronnée ou couverte de substances bitumineuses. On allume à côté de la caisse un feu de paille; deux personnes tiennent la toile étendue au-dessus de la flamme; le goudron se ramollit, et on étend de suite la toile sur la caisse. La toile ne tarde pas à se refroidir, et en appuyant dessus, on la colle sur le bois. Lorsqu'elle est couverte dans toutes ses parties, on enferme la caisse dans une enveloppe élastique, ce qui se fait de la manière suivante :

On étend par terre une bonne toile assez grande pour l'envelopper en entier; on étend dessus un matelas de longue paille d'un pouce et demi à deux pouces d'épaisseur; on en enveloppe toute la caisse, et l'on coud la toile avec une grosse aiguille et de la ficelle à emballer : on écrit dessus, avec un gros pinceau, la marque des lettres initiales de la personne à laquelle on expédie, avec un numéro, et on ajoute les mots *dessus* et *fragile*, tant afin d'avertir le voiturier des soins qu'il doit donner à ce ballot, que pour lui indiquer la manière dont il doit le disposer sur la voiture.

Les caisses qu'on ne couvre pas de toile goudronnée se mettent en ballots avec la toile extérieure et la paille longue, de la même manière que nous venons de l'indiquer.

L'art de l'emballeur est plus important qu'il ne pourrait le paraître au premier aspect. L. Séb. L. et M.

EMBAUMEMENT. Opération de chirurgie qui dérive du nom des substances basalmiques dont on se servait spécialement chez les peuples les plus anciens pour conserver le corps des sujets après leur mort. Quels que soient du reste les ingrédients qu'on emploie, l'embaumement consiste dans une préparation destinée à s'opposer à la putréfaction de ces corps, et à les préserver de toute espèce d'altération par le contact ou les injures de l'air.

Plusieurs méthodes d'embaumement ont été mises en usage, avec des succès différents, par les nations anciennes. Chez les Égyptiens et les Chinois, peuples qui se livraient généralement à cette coutume particulière, et qui la pratiquaient même avec solennité pour les corps des personnes de distinction, les embaumements se faisaient de diverses manières et avec des procédés plus ou moins dispendieux, selon la fortune des sujets. Les moins riches paraissent s'être servis de l'excication ou de la combustion portées à différents degrés; de l'immersion des corps, pendant deux ou trois mois, dans des liqueurs sur-saturées de substances salines, tels que le *natrum*, etc., ou d'une préparation composée avec le bitume et des baumes. Tout annonce, ainsi que nous l'avons vu nous-mêmes dans les catacombes et dans les fameuses pyramides de l'Égypte, que les corps des plus riches citoyens, après avoir subi une préparation préliminaire de propreté, et après que les entrailles avaient été vidées et qu'on avait évacué, de l'intérieur du crâne par le trou occipital, la masse cérébrale, étaient plongés dans le bitume bouillant, matière inflammable balsamique, qui pénétrait ainsi à travers le tissu de toutes les parties molles et jusque dans la propre substance des os. Aussi avons-nous trouvé, dans le

grand nombre de momies que nous avons rompues dans nos investigations, les cellules de la partie spongieuse de ces os remplies de cette substance bitumineuse. Le corps en ayant été une fois rempli et sursaturé, il était massé et manipulé pour lui rendre ses formes naturelles, et lorsqu'il appartenait à quelque souverain ou à quelque prince, on en couvrait de lames d'or le visage, les mains et les pieds, quelquefois même toutes les autres parties. Chacune d'elles était ensuite enveloppée dans des bandelettes de toile de lin, enduites d'autres baumes, artistement et méthodiquement appliquées, de manière à former autant de bandages particuliers et d'une forme symétrique. Plusieurs momies que nous avons ouvertes et développées, et représentant sans doute de grands personnages, nous ont offert ce caratère distinctif[1]. Elles étaient d'ailleurs enfermées dans des cercueils ornés de peintures et d'hiéroglyphes, faits avec plus ou moins de perfection. (*Voyez* le grand ouvrage sur l'Égypte.)

Les corps des personnes moins fortunées, et successivement jusqu'à ceux de la dernière classe, préparés ainsi que nous l'avons dit plus haut, étaient enveloppés de même dans des bandelettes de la même forme, mais bien moins nombreuses et d'une toile plus commune. Les cercueils en étaient aussi moins riches et beaucoup plus simples.

Enfin, sans nous attacher à décrire ici toutes les variétés d'embaumement usitées chez les nations de l'antiquité, il suffit de savoir qu'elles avaient presque généralement adopté cet usage, et qu'elles l'accomplissaient par des procédés distincts, présentant autant de différence que peuvent en offrir les lois, les mœurs et les coutumes

[1] Nous avons vu aussi des momies d'enfants, dont la face était couverte de lames d'or, et sur le corps desquelles on apercevait des traces pustuleuses de la variole. Il paraît que les Égyptiens employaient ce moyen pour préserver le visage de leurs enfants des outrages de cette terrible maladie.

de ces peuples, ou mieux encore les productions et la température des climats qu'ils habitaient Ainsi les uns couvraient les corps qu'ils voulaient conserver de substances glutineuses ou emplastiques propres à les préserver du contact de l'air; ceux-ci faisaient consumer l'humidité des chairs par les absorbants, l'excication ou l'application extérieure de substances corrosives, etc.; ceux-là ajoutaient aux baumes dont ils se servaient un grand nombre d'aromates qui ne pouvaient qu'augmenter le prix de leurs opérations, sans les rendre plus parfaites et plus inaltérables. Tous ensuite renfermaient les corps ainsi préparés dans des enveloppes particulières, et les déposaient surtout dans des lieux propres à concourir à leur conservation.

En effet, des circonstances toutes naturelles et inhérentes à certaines contrées du globe, comme à certains climats ou à certains lieux, peuvent servir d'elles-mêmes au desséchement et à la conservation des cadavres. Sous les zones torride et glaciale, il est constant que les corps, qui se trouvent exposés à l'influence de ces deux extrêmes, étant en contact avec l'air froid et dense d'une part, ou de l'autre avec le soleil sur le sable brûlant, se momifient sans aucune espèce de préparation, et ce résultat n'a rien qui doive surprendre, puisque ces températures, quoique opposées, sont privées de toute humidité et entretiennent une sécheresse constante, l'une par l'effet de la congélation, et l'autre par celui de l'excication. C'est probablement à des circonstances semblables, ou à des causes produisant des résultats analogues, que dans plusieurs caveaux des couvents du midi de la France et de la Péninsule espagnole, nous avons trouvé dans un état de siccité parfaite les corps des religieux, dont la plupart étaient morts sans doute depuis de longues années. Ainsi le climat de l'Égypte, la nature, la forme des tombeaux et des souterrains dans lesquels les habitants de cette contrée déposaient leurs morts, et la température

de 20 à 25 degrés qui y règne habituellement, ont donc contribué pour beaucoup à l'étonnante conservation de leurs momies pendant des siècles si nombreux. Cependant, quelque puissantes qu'aient été à cet égard les influences locales, il n'en est pas moins certain que, de toutes les préparations imaginées dans ces temps reculés pour l'embaumement, aucune n'a jamais pu égaler la perfection et les qualités durables de celles des Égyptiens.

Peut-être ces préparations inaltérables que désiraient obtenir chacun des anciens peuples, et qu'ils s'étaient par conséquent attachés à découvrir, tenaient-elles aux motifs particuliers qui les avaient mis dans l'usage d'embaumer les cadavres de leurs ancêtres. S'il est vrai, pour les Égyptiens par exemple, que ces motifs étaient puisés dans les idées religieuses que l'ame restait auprès du corps tant que celui-ci conservait sa première forme, ou que cette émanation divine, sortie de son enveloppe matérielle, devait y rentrer après une séparation de 3000 ans, et que si le corps se fût trouvé détruit, elle aurait été forcée de passer dans celui d'un animal, il est bien évident que ce peuple a dû faire tous ses efforts et mettre en effet tous ses soins à la conservation intacte de restes si précieux. Peut-être aussi, et sans nous attacher positivement aux idées superstitieuses qui pouvaient le diriger, ses travaux en ce genre n'étaient-ils qu'une simple conséquence de ce caractère de solidité qu'on retrouve en général dans tous ses monuments?

Si, à cette première époque de la civilisation des peuples, ce respect pour la conservation des corps après la mort était infiniment plus en usage que chez les nations modernes, ne serait-ce point encore parceque les anciens ne possédaient pas autant de moyens que nous en avons pour transmettre à leurs descendants l'image des sujets recommandables qu'on a perdus? Depuis que la peinture, la sculpture et la gravure ont fait de si grands progrès, l'art des embaumements, dont la pensée fondamentale est co-

pendant si noble et si imposante, quels que soient les motifs qui l'inspirent, est devenu successivement plus rare, et nous n'hésiterons point à le dire, beaucoup trop négligé, surtout en faveur des personnes qui se sont immortalisées par des actions d'éclat et des services éminents rendus aux sciences, aux arts et à l'humanité. Assurément il serait très utile et bien capable de frapper l'imagination, d'ajouter, au souvenir que nous laissent de ces illustres citoyens la peinture et la sculpture, la propre conservation de leurs restes matériels; et peut-être, sous ce rapport, aurions-nous à regretter le temple de Mémoire qu'on avait consacré de nos jours à ce noble usage pour servir d'exemple et de modèle à la postérité. Ne serait-il pas d'ailleurs souvent à désirer, pour la salubrité publique, que l'embaumement fût assez généralement répandu et de manière à pouvoir l'appliquer aux corps des pauvres comme à ceux des plus opulents, projet qui pourrait s'exécuter à très peu de frais pour les premiers, et sans que l'opération en fût moins imparfaite, si elle était dirigée par les connaissances requises et par un esprit de probité?

Certainement les progrès des sciences et des arts, ainsi que les agents chimiques plus parfaits que nous connaissons et qui étaient ignorés des anciens, nous permettraient maintenant de surpasser ces premiers peuples dans l'art de l'embaumement pour les corps de l'espèce humaine, et l'on pourrait parvenir à ce résultat sans le secours de toutes les drogues et de toutes les compositions plus ou moins compliquées, et toujours très dispendieuses, que certains auteurs ont préconisées et dont beaucoup de praticiens font encore usage. Pour donner à ce sujet une courte et juste idée de l'application de cet art aux corps des différentes classes de la société, nous allons retracer ici les procédés que nous croyons les plus avantageux, les plus simples et les moins onéreux, tels enfin que nous les avons employés nous-mêmes dans différentes circonstances, et notamment sur le corps du général

Morland, tué à la bataille d'Austerlitz. Nous commencerons par l'embaumement destiné aux personnes fortunées.

Si le sujet est mort de maladies chroniques avec marasme, et que la putréfaction ne se soit pas déclarée, on peut conserver les entrailles dans leurs cavités respectives, excepté le cerveau qu'il faut toujours extraire. Alors, après avoir lavé toute l'habitude du corps, on fera passer, dans les gros intestins, des lavements d'eau fraîche, et l'on absorbera, avec la seringue vide, les matières délayées qui n'auraient pu sortir à raison de leur propre poids et de la pression exercée sur le bas-ventre. On absorbera aussi les matières contenues dans l'estomac par le même moyen; il suffira pour cela d'adapter, au siphon de la seringue, une sonde œsophagienne qu'on introduit, dans ce viscère, par la bouche ou par une ouverture pratiquée à l'œsophage sur le côté du col. On remplit ensuite l'estomac et les intestins d'une matière bitumineuse qu'on met en fusion; on bouche les ouvertures naturelles et l'on procède de suite à l'injection du système vasculaire, d'abord par une injection fine, colorée en rouge, pour remplir les vaisseaux capillaires de tout le système membraneux; par une seconde injection plus grossière pour les artères et leurs ramifications, et enfin par une troisième pour les veines. On laisse refroidir le cadavre et figer la matière des injections. Pour vider le crâne, on applique une large couronne de trépan à l'angle de réunion de la suture sagittale avec l'occipitale, après avoir fait une incision longitudinale à la peau et sans toucher aux cheveux, qu'on a soin de conserver comme les poils des autres parties du corps.

Si le sujet se trouvait, au contraire, dans un état d'embonpoint très développé, qu'il fût mort d'une maladie putride ou maligne, ou pendant une saison chaude, il faudrait alors extraire les viscères par une incision semi-lunaire que l'on pratique au flanc droit, vers la région lombaire. On détache d'abord les intestins, l'estomac, le

foie, la rate et les reins; on coupe circulairement le diaphragme, puis le médiastin, la trachée-artère et l'œsophage, à leur entrée dans la poitrine, et l'on enlève le poumon et le cœur, sans altérer ce dernier organe. Ces deux cavités épongées avec soin, on met une certaine quantité de deutochlorure de mercure, réduit en poudre, sur les parties charnues de leurs parois; on remplit ensuite ces cavités de filasse et de crin; on rétablit les formes du bas-ventre, et l'on fixe les deux bords de l'incision au moyen d'une suture à points passés. Enfin on plonge le corps, ainsi préparé, dans une suffisante quantité d'une solution de deutochlorure de mercure, aussi forte qu'on peut l'obtenir. On le laisse tremper dans cette liqueur quatre-vingt-dix ou cent jours; lorsqu'il est bien saturé de cette dissolution, on le place sur une claie exposée à l'action graduée d'un foyer de chaleur établi dans un lieu sec et aéré; au fur et à mesure que les parties se dessèchent, on rétablit la conformation des membres et principalement les traits de la physionomie. On place deux yeux d'émail; on donne aux cheveux une teinte relative à leur couleur naturelle, si on le juge nécessaire, et l'on passe sur toute l'habitude du corps un vernis légèrement coloré qui anime les teintes de la peau et lui redonne l'aspect de la fraîcheur. Enfin, on met le corps sous un verre ou on l'ensevelit dans un cercueil. L'on peut de cette manière perpétuer, pendant des milliers d'années, les restes des héros ou des grands hommes.

Pour les corps des personnes moins riches, après avoir vidé les trois cavités, il faut en laver les parois, ainsi que la superficie de la peau, avec du savon arsenical. On remplit ensuite ces cavités de plâtre ou d'autres substances absorbantes; on applique à l'intérieur un vernis dessicatif légèrement coloré, et l'on renferme le corps dans un cercueil. Pour les pauvres, après avoir également vidé les cavités de leurs entrailles, il suffirait de remplir les intervalles d'une bière très épaisse d'une quantité de plâ-

tre gâché, de manière à ce que la totalité du corps en fût complètement enveloppée.

Enfin nous faisons des vœux pour que l'art de l'embaumement soit plus usité, parceque outre les avantages que nous avons déjà signalés, on y trouverait encore l'inappréciable moyen de pouvoir vérifier et reconnaître les causes de beaucoup de maladies occultes qui frappent tout à coup les personnes les plus vigoureuses et dans des époques de leur vie où l'on devait le moins s'y attendre. Ce serait assurément le seul moyen capable d'accélérer puissamment les progrès de l'anatomie pathologique et de faire surmonter le préjugé vulgaire qui s'oppose sans cesse à ces investigations. W. L...y.

ÉMERAUDE. *Voyez* Pierre précieuse.

EMPIRE D'ALLEMAGNE. *Voyez* Confédération germanique.

EMPRUNTS. (*Economie politique.*) Capitaux que les gouvernements se procurent au moyen du *crédit*, dont ils paient l'intérêt au moyen de l'*impôt*, qu'ils remboursent au moyen de l'*amortissement*, et qui constituent ce qu'on appelle *dette publique*. *Voyez* ces divers articles.

La loi civile a donné à l'emprunt le titre de *prêt*; c'est aussi le *prêteur*, qui était l'unique objet de sa sollicitude, et qu'elle a entouré de toutes les garanties désirables. Hypothèque, cautionnement, contrainte par corps, plusieurs espèces de saisies d'immeubles, plusieurs sortes de saisies mobilières, elle a tout sanctionné pour la sécurité du prêteur, pour la sûreté de la somme prêtée, et tout ce qui pouvait faire courir quelque risque s'interprétait contre l'emprunteur : la loi était juste; elle jugeait entre des citoyens.

La loi financière jugeait entre des citoyens qui prêtent et le pouvoir qui emprunte : l'intérêt de la puissance captivait tellement son attention que le *prêt* a pris le titre d'*emprunt*. C'est en effet l'emprunteur que la loi fiscale a voulu favoriser : défaut complet d'hypothèque et de

nantissement, impossibilité de contraindre le pouvoir à exécuter ses promesses, voilà la position de celui qui prête; arbitraire dans la manière de fixer l'intérêt et d'en suspendre le paiement; possibilité de faire hausser ou baisser le taux du capital; droit de l'attermoyer, de le réduire, de le rembourser en assignats, de se placer en état de faillite, ou de proclamer frauduleusement une banqueroute non frauduleuse, voilà la situation de l'emprunteur.

Depuis qu'elles existent, toutes les monarchies ont emprunté; depuis qu'elles empruntent, toutes les monarchies ont fait banqueroute. Le système d'emprunt a souvent varié, le résultat des emprunts est toujours le même. Les banques nationales, provinciales, les hôtels de ville, les capitalistes, les banquiers qui ont asservi leur crédit privé aux variations du crédit public ont, comme lui, fini par des faillites. Un seul État, une seule fois, a remboursé ses emprunts, c'est la république des États-Unis; une seule banque publique a une seule fois satisfait à ses engagements, c'est encore celle de la république des États-Unis.

Faut-il donc proscrire les emprunts? Non, sans doute. Lorsque l'impôt ne saurait être augmenté, ils peuvent seuls combler le *déficit* existant. Mais dans les mains d'un mauvais gouvernement, l'emprunt est un levier terrible, toujours en jeu contre les libertés publiques et la richesse générale. Les premiers emprunts anglais furent faits au profit du despotisme contre la liberté; la seconde époque du crédit britannique eut pour objet de combattre l'indépendance des provinces américaines dans l'intérêt de la tyrannie rapace de la métropole; la troisième époque de la dette anglaise eut pour but unique d'empêcher les lumières nées de la révolution française, de porter au-delà des mers, des Alpes et des Pyrénées, les premiers rayons de la civilisation moderne; l'or anglais vint après trente ans en éteindre le foyer au milieu de Pa-

ris, livré à tous les barbares de l'Europe du dix-neuvième siècle. Nous ne dirons rien des causes qui ont créé la dette française; la vérité qui se voile est un mensonge, et il est des temps où la vérité ne peut paraître toute nue. La Russie, l'Autriche, Naples, l'Espagne ont emprunté; et chacun sait si ces emprunts eurent lieu dans l'intérêt de la liberté, comme disent les politiques, ou en faveur de la reproduction, pour parler le langage des économistes.

Sans doute dans un État bien constitué, le crédit augmenterait la dignité extérieure et la prospérité de l'intérieur; mais où ont été, où sont, où seront les États bien constitués? La partie exubérante des impôts ne sert qu'à des dilapidations actuelles; le but des emprunts est de couvrir les *déficits* nés des dilapidations passées; le crédit favorise la corruption des citoyens en soldant leur vénalité, et comme tout se vend quand le pouvoir veut tout acheter, la liberté publique est toujours mise aux enchères par les hommes que le peuple a choisis pour ses tuteurs. Le crédit est le grand instrument de toutes les guerres injustes; depuis son introduction, ces guerres sont plus faciles, plus longues, plus souvent répétées; les princes n'ont que des soldats à se procurer pour défendre leurs caprices ou leur vanité, et le sang humain se prodigue avec tant de facilité dans les États grandement peuplés, que les armées ne manquent jamais où l'or abonde.

Comme toutes les croyances nouvelles, le crédit a ses miracles; ils ne peuvent séduire que la crédulité. La théorie en est admirable; la pratique détruit toujours les espérances que fait naître la théorie. Le plus bel éloge qu'on ait fait du crédit politique est de l'assimiler au crédit privé. Cependant on n'a pas vu que les suspensions de paiement, les faillites et les banqueroutes devaient être communes à l'un et à l'autre; on n'a pas vu que le citoyen emprunte pour produire, l'État pour dépenser; que le prêteur peut contraindre l'emprunteur au remboursement, lorsque son crédit baisse ou s'éteint, et qu'il

est impossible de contraindre un gouvernement; que l'emprunteur ne peut dénaturer, sans se perdre, les hypothèques réelles ou morales qu'il présente, et que l'amortissement, seule hypothèque qu'offre un État, peut être dilapidé comme en Angleterre, ou détourné comme en France; que l'emprunteur qui refuse de payer perd toujours son crédit et souvent son honneur, et que l'État n'a aucun intérêt réel et durable à tenir ses engagements, parcequ'il trouve sans cesse des capitaux à emprunter.

Toutefois, l'emprunt est momentanément utile: l'impôt tuerait la production actuelle; l'emprunt la gêne, la diminue, mais ne l'accable pas. Encore dans cette hypothèse, faudrait-il qu'un emprunt volontaire fût substitué à un impôt possible, tandis qu'on n'a recours au crédit que lorsque la somme des subsides est tellement accablante, qu'il est impossible d'en accroître le fardeau. Alors ce n'est plus un mal léger remplaçant un mal plus grave, mais une blessure nouvelle faite à un corps déjà blessé.

Si les États n'empruntaient que pour produire, pour protéger la production établie, pour créer une production nouvelle, pour étendre, multiplier les produits, favoriser leur circulation, accroître la consommation; défendre les arts producteurs menacés par l'étranger, l'emprunt serait aussi utile que la production même. Mais le crédit, ouvrant au pouvoir une mine long-temps inépuisable et de facile exploitation, est moins une source de richesses qu'un moyen de dilapidation. Les princes le préfèrent à l'impôt, parceque *subsides et doléances vont toujours de compagnie,* et que l'autorité, contrainte de satisfaire aux vœux d'un peuple dont elle pressure la fortune, paie en liberté l'argent qu'on lui donne. Mais si par l'impôt on arrive à la liberté, par le crédit on parvient aux révolutions. Tout déficit, lorsqu'il ne peut être facilement comblé, est l'avant-coureur des craintes, des murmures, des révoltes: toute dette insol-

vable place un État sur le bord d'un abîme. Les rois concédaient jadis quelques franchises pour quelques *tailles*, mais les dettes publiques ont d'autres exigences; leur unique remède est le temps et l'économie. Or, le temps n'est pas à la merci des rois, et l'économie ne saurait être une vertu à leur usage. Aussi, dès que la dette est énorme, la forme du gouvernement change par la seule force des emprunts. Les rois du Nord l'ont bien senti, et ils ont emprunté le moins possible. La plus puissante des garanties pour les Français est dans les six milliards de leur dette; le seul espoir des radicaux anglais est dans l'insolvabilité d'une olygarchie placée en présence d'une dette de 19 milliards.

Les emprunts ne sont pas seulement un instrument de liberté, ils sont encore un moyen d'ordre et de paix; dociles en présence du besoin, ils fuient à l'aspect du danger. Une guerre les rend presque impossibles; devant le péril, la confiance cesse et les capitaux se retirent. L'exemple contraire de la Grande Bretagne et des États-Unis sont sans force pour les peuples du continent; les pays entourés de mers ont peu à craindre. Les princes qui empruntent s'imposent la nécessité de la paix; sous ce rapport, les emprunts sont un bien; mais une guerre indépendante de leur volonté peut aussi les atteindre; alors les emprunts sont un mal. Les fonds baissent, les vieux prêteurs craignent et murmurent, l'esprit public se décourage, l'argent se cache et disparaît, et un emprunt nouveau devient impossible, au seul moment peut-être où l'État eut un besoin réel d'emprunter.

On attribue à l'emprunt bien des miracles; mais dans ce siècle incrédule, les merveilles, même financières, n'éblouissent pas les yeux désintéressés. La théorie du crédit est aujourd'hui à la portée des esprits vulgaires: la Grèce sous le couteau des Turcs, l'Espagne sous le joug des moines, les républiques américaines, le despotisme russe, le pouvoir absolu autrichien, le pouvoir

constitutionnel de France et d'Angleterre, l'ont trouvé tributaire de toutes les formes de gouvernement. S'il n'est pas toujours également docile, on ne peut pas induire de ses variations qu'ennemi déclaré de la tyrannie, il ne s'allie qu'avec la liberté. Il en serait bien ainsi, s'il existait des peuples prêteurs; mais le pouvoir n'appelle à son secours que le crédit de quelques banquiers. Les peuples voudraient savoir si l'emprunt est juste, utile, nécessaire; si les fonds seront consacrés à un but productif ou protecteur de la production; s'ils n'en seront pas détournés par la prodigalité royale et la rapacité ministérielle; si, en un mot, les capitaux qu'ils prêtent pour accroître leur bien-être ou détourner des événemens qui menacent leur honneur, leur indépendance ou leur sécurité, ne deviendront pas dans les mains du pouvoir un moyen d'oppression, de corruption et de misère publique. Mais les banquiers dépositaires de la fortune des peuples, envisagent les emprunts toujours sous leur rapport financier, jamais sous leurs rapports politiques. Quel est le taux des fonds publics existants? A quel taux donne-t-on l'emprunt futur? Comment, dans quel temps, à quel point peut-on le faire hausser? Dans quel délai et avec quel bénéfice pourra-t-on s'en défaire à la bourse, le livrer aux périls des véritables rentiers et se débarrasser de toutes les chances d'une responsabilité future? Telles sont les questions qu'ils s'adressent. Pour eux l'emprunt est une marchandise : l'acheter du pouvoir au meilleur marché possible, le revendre aux citoyens le plus cher possible, voilà la seule opération que la banque voit dans les emprunts. C'est ainsi que jadis nos vieux financiers traitaient les impôts; c'est pour cela que tout emprunt se réalise dès qu'il convient à quelques banquiers; c'est pour cela que les capitalistes sont devenus dans les États une espèce de puissance spéciale avec laquelle on marche également vers le despotisme et vers la liberté.

On dit bien, il est vrai, que le crédit a des exigences que les banquiers ne peuvent méconnaître, et qu'un emprunt sans garantie est une opération financière impossible. Cette assertion est erronée : les garanties sont réelles ou morales : les premières ne sont données que par le pouvoir absolu, parcequ'on ne peut croire à sa moralité, ou par des républiques naissantes, parcequ'on ne saurait croire à leur stabilité : l'Espagne et la Grèce en sont la preuve évidente. Ferdinand hypothèque des biens et des impôts; les Grecs, les domaines de l'État; mais Ferdinand a fait banqueroute à un premier emprunt, parcequ'il s'est dit asservi par les cortès : ne lui serait-il pas facile de manquer à ses autres promesses, parcequ'il se dirait asservi par des moines? Les Grecs engagent des domaines que le sort des armes peut replacer sous la domination des Turcs : dans tous les cas, que deviennent les garanties? La banqueroute de l'Espagne est honteuse et lâche, puisqu'elle est le fruit du parjure et du vol ; la faillite des Grecs serait l'effet d'une irrésistible nécessité; mais le sort des prêteurs ne serait-il pas le même?

Les garanties morales ne peuvent résulter que de la forme du gouvernement; le caractère des souverains est un gage précaire et viager. Mais qu'est-ce encore que ces formes sociales? Le gouvernement anglais a plus qu'on ne pense changé sa forme constitutionnelle depuis la proscription des Stuards; et, de 1819 à 1827, les formes constitutionnelles du gouvernement français ont subi de si notables variations, qu'il serait oiseux de les indiquer. Les fonds consacrés à l'amortissement sont bien une garantie matérielle; les effets de l'intérêt composé sont d'une démonstration mathématique. Mais la Grande-Bretagne a déjà détourné une fois les rentes rachetées et accumulées par l'amortissement, et ce qui devait éteindre la dette n'a servi qu'à l'augmenter. Le ministère français a la libre disposition et des fonds amortis et de la somme annuelle consacrée à l'amortissement;

n'a-t-il pas déjà détourné cette somme de la dette à cinq, pour la reporter toute entière sur la dette à trois, afin de faire hausser les rentes créées pour l'indemnité des émigrés? Ne pourrait-il pas encore, en présence d'un péril, d'un coup d'État, ou d'une grande tentative de corruption, imiter l'exemple de l'Angleterre, et rejeter dans la circulation les fonds amortis destinés à n'y plus rentrer? Ainsi, les dettes publiques qui devaient avoir et qui semblent posséder des garanties réelles, reposent, comme on le voit, sur les embarras du présent et les chances de l'avenir : l'immoralité des ministres, la vénalité des chambres, la prodigalité des rois, la rapacité des courtisans, peuvent encore se joindre à toutes les chances des hasards politiques et des combinaisons financières.

Les agents du pouvoir ne sont pas seulement les maîtres de compromettre le capital de l'emprunt; ils peuvent porter atteinte au taux de l'intérêt : cette atteinte serait immorale, inconstitutionnelle; elle constituerait un vol véritable, mais elle n'en est pas moins possible, et toute objection serait sans force pour des hommes qui ont assisté à la mutation des 5 en 3 p. o/o.

Il est encore une combinaison qui place les emprunts à la discrétion ministérielle; c'est la bourse, la hausse et la baisse, ces jeux illégaux tolérés par la puissance ministérielle, et qui ont lieu, non sur les fonds même, mais sur les différences qui peuvent exister dans leur cote entre une époque et une autre. Lorsque l'emprunt est classé, le pouvoir ne saurait le dominer; mais avant qu'il le soit; mais lorsque, par une opération financière, on parvient à le déclasser, il constitue une dette flottante exploitée à la bourse par quelques gens trompés qui livrent leur fortune au hasard, et par un grand nombre de fripons qui attendent du hasard une fortune qu'ils n'ont pas. Les uns ne devraient pas jouer par la raison qu'ils ont quelque chose à perdre, et comme les

autres n'ont rien à compromettre, le jeu devrait leur être interdit. V. *Agents de change*.

Une raison puissante devrait arrêter les hommes de bonne foi qui spéculent loyalement sur les emprunts publics. Les ministres peuvent se liguer avec quelques banquiers pour dominer la bourse, et ceux-ci opèrent seuls alors en connaissance de cause. Les nouvelles vraies ou fausses, des faits tenus secrets, des bruits publiés dans des journaux ministériels, ou glissés par des intrigues ministérielles dans des journaux indépendants, une grande masse de capitaux puisés dans les diverses caisses appartenant au gouvernement, livrent la bourse aux agiotages des ministres et de leurs associés; et comme ces ministres font la contre-partie des joueurs ordinaires, le gain est pour ceux-là, la perte pour ceux-ci; et comme ces ministres sont presque toujours pris dans une classe intrigante et pauvre, tous ont besoin de faire servir le crédit public à des opérations mystérieuses, qui n'ont pour objet que leur fortune privée. Aussi à chaque avénement ministériel, voyons-nous une ligue nouvelle avec des banquiers nouveaux, des opérations inattendues, et des jeux de bourse dont les chances sont toutes en faveur des financiers du pouvoir.

Il est en France un instrument de hausse et de baisse qui permet au ministère des opérations dont les individus isolés ne peuvent faire le paroli. Ce sont les *bons royaux*. La somme qu'ils en peuvent émettre est si considérable, les motifs qui peuvent déterminer cette émission sont tellement hors de tout contrôle efficace, que le ministère ne peut craindre aucune concurrence dans ses opérations de bourse ou de banque. Le syndicat ayant la faculté de connaître tous les actes des agens de change, et par suite les projets des capitalistes dont ils sont les intermédiaires forcés (voyez *agents de change*) peut livrer toutes les évolutions de la place à la merci du

pouvoir, tandis que les simples individus ne peuvent deviner les desseins de leurs adversaires. Il en résulte que toute lutte est aventureuse et n'offre que des chances de perte. Le ministère est le maître de la place, et le jour où il n'en maîtriserait plus les opérations, amènerait non-seulement une effroyable crise financière mais encore une crise politique et peut-être révolutionnaire.

Un gouvernement qui ne s'appuierait ni sur l'affection des peuples, ni sur l'intérêt général, ni sur les libertés publiques, n'aurait pour auxiliaires que l'argent et l'armée. Ces appuis sont précaires et fragiles. Les secours de la force militaire n'ont alors pour stimulant qu'une solde élevée, d'où il résulte que l'or est le seul instrument qui reste à ce genre de pouvoir. L'État est tout entier dans la bourse, la politique dans la hausse et la baisse, et la volonté suprême dans le trésor public. L'Angleterre a fait toutes ses révolutions avec des emprunts; c'est aussi avec les fonds publics qu'elle a soutenu la guerre contre la révolution française, dont jusqu'en 1814 le poids n'était retombé que sur elle. Elle est restée victorieuse, mais accablée sous vingt milliards de dette. La France veut aussi clore sa révolution par des dettes publiques. Heureuse si à leur tour les emprunts accumulés ne la contraignent pas à une révolution nouvelle.

Nous avons dit ailleurs tout le bien qu'on peut attendre du crédit public, lorsqu'on ne l'appelle à son secours que pour des besoins réels, et qu'on accepte avec loyauté toutes ses exigences morales, politiques et financières. Mais d'autres ont trop exagéré ses ressources, les ont proclamées trop inépuisables, les ont trop dépouillées de garanties. Nous avons dû faire entrevoir quels peuvent être les résultats d'un grand instrument de pouvoir dont l'usage est salutaire, dont l'abus est funeste. Nos réflexions seront sans effet sur les agents de l'autorité; puissent nos prévisions n'être pas infructueuses auprès des pères de famille,

dont une convoitise mal dirigée pourrait compromettre la fortune, et qui n'étant point copartageants des bénéfices et des honneurs ministériels, ne doivent pas en aveugles accepter la solidarité des désastres politiques ! J. P. P.

## EN.

ENCAQUEUR. (*Technologie.*) L'ouvrier qui prépare le *hareng*, le sale et l'embarille dans de petits barils qu'on nomme *caques*, prend le nom d'*encaqueur*.

On attribue généralement à *Benkels* l'invention de l'art de saler et de caquer le hareng; c'est une grande erreur, car il n'est plus permis de douter, d'après des titres nombreux et authentiques, que les Irlandais, les autres peuples du Nord, et même ceux de la Manche, étaient en possession de cette industrie plus de quatre cents ans avant *Benkels.*

Ce qui est vrai, c'est que *Benkels* introduisit en Hollande, l'art de caquer le hareng, c'est-à-dire de le vider des parties intérieures, plus susceptibles de la fermentation. L'art de le saler n'est pas non plus une invention qui lui appartienne. Voici son procédé, qu'on sait encore aujourd'hui, et qu'il avait sans doute appris des Danois et des Norwégiens.

« Dès que les harengs sont pêchés, le caqueur les ouvre, en tire les *trenilles* ou entrailles, n'y laissant que les laites et les œufs, et les met dans la saumure pendant douze ou quinze heures, ensuite il les fait égoutter, ce que l'on appelle *vauander.* Cette opération faite, on procède au braillage, qui consiste à liter ou arranger les harengs par lits dans les caques ou barils, avec des couches de sel. La barrique est alors fermée de manière qu'elle ne puisse prendre l'évent, car les harengs ne s'y conserveraient pas.

» Aussitôt que le bateau pêcheur est de retour au port, les barriques sont débarquées et transportées chez le maître saleur. La mise en *vrac* ou le sauvissage subsé,

quent est l'objet le plus important du procédé hollandais, puisqu'il tend à empêcher la putréfaction de la liqueur chargée de lymphe et de sang. Cette opération dépend d'un procédé par lequel l'huile contenue dans les sauris étant rendue miscible à l'eau ou dans un état savonneux, est préservée de l'action de l'air, et par conséquent moins sujette à se vicier.

» Dès que les harengs ont été suffisamment braillés pour les débarrasser de la lymphe et du sang, on vide les barriques sur de grandes tables ou bancs munis de rebords, vers lesquels la table s'incline de manière que la liqueur puisse se rendre dans une cuve placée au-dessous de la table; on verse cette liqueur dans une chaudière de fer, on la fait bouillir, on l'écume pendant l'ébullition, ensuite on la soutire dans une cuve de bois, où on la laisse refroidir.

» On prend les laites de trente harengs par chaque barrique, on les triture dans un mortier de pierre, en ajoutant un peu de la liqueur au fur et à mesure que la trituration avance, et jusqu'à ce qu'on ait amené le mélange à un état d'émulsion épaisse ou d'une liqueur savonneuse; après quoi on le verse dans la cuve, et l'on mêle tout ensemble.

» Lorsque la liqueur est ainsi préparée, on couche les harengs dans les barriques, on les *lite* en les pressant au fur et à mesure, de manière que chaque barrique en contienne près d'un tiers de plus que dans la première opération.

» Aussitôt que les barriques sont bien fermées, on verse, par le bondon, le sauris bouilli, jusqu'à ce que la pièce en soit parfaitement remplie, et les harengs entièrement saturés; alors on chasse le bondon, et les barriques sont prêtes à être livrées au commerce. »

Au mot Hareng, nous décrirons une autre préparation que l'on fait subir à ce poisson, et qui consiste à le fumer,



ce qui lui donne, dans cet état, la dénomination de *hareng-saur.* L. Séb. L. et M.

ENCAUSTIQUE. (*Technologie.*) On nomme ainsi un enduit ou composition destinée à revêtir les murs, les plafonds, etc., soit pour les préserver de l'humidité et de toute altération, soit pour former une couche propre à recevoir la peinture. La cire est ordinairement la base de cette préparation qu'on emploie depuis une époque fort reculée. Nous n'entrerons pas dans les discussions que ce sujet a occasionées, ni dans le détail des anciennes recettes qu'on a suivies jusqu'à présent. Nous nous bornerons à donner les nouveaux procédés récemment découverts par MM. d'Arcet et Thénard, et qui ont été appliqués avec le succès le plus satisfaisant à la coupole de Sainte-Geneviève et à quelques autres édifices.

Ces savants, consultés par M. Gros sur l'enduit le plus propre à recevoir et à conserver les peintures qu'il devait faire sur cette coupole, proposèrent à cet artiste une composition formée d'une partie de cire et de trois parties d'huile cuite avec un dixième de son poids de litharge. Ils avaient reconnu dans leurs expériences que l'imbibition dans la pierre se faisait facilement à chaud, et qu'elle s'étendait à volonté jusqu'à la profondeur d'un centimètre ou même d'un centimètre et demi. L'enduit, en se refroidissant, se solidifiait, et prenait en six semaines ou deux mois une dureté considérable.

La coupole devait être grattée au vif pour enlever le fond de colle et de blanc de plomb dont on l'avait auparavant couverte mal à propos. On devait ensuite, au moyen d'un grand réchaud de doreur, chauffer successivement et fortement tout l'intérieur de la coupole, en opérant sur un mètre carré à la fois, et y appliquant le mastic à la température de l'eau bouillante, avec de larges pinceaux. A mesure que la première couche serait absorbée, elle devait être remplacée par nne autre, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la pierre refusât d'en absorber.

Enfin, les murs étant ainsi imprégnés d'enduits bien unis et bien secs, devaient être recouverts de blanc de plomb délayé dans l'huile, et c'est sur cette couche blanche que l'on devait peindre.

M. Rondelet se chargea d'exécuter ce procédé, et mit bientôt M. Gros à même de faire un nouveau chef-d'œuvre dont la durée égalera probablement celle du dôme, les couleurs ne devant éprouver d'autre influence que celle de l'air et de la lumière.

En effet, des gouttelettes d'eau semblables à celles de la rosée, et qui couvraient presque tous les matins, en nombre infini, la voûte de la coupole, semblaient devoir donner quelques craintes, qui se dissipèrent bien vite, lorsqu'on vit paraître et disparaître souvent ces gouttelettes, sans qu'elles laissassent la moindre trace d'altération. Onze ans d'épreuve n'ont plus laissé d'incertitude à cet égard.

Il devenait intéressant de rechercher si la même composition pourrait s'appliquer avec un égal succès sur le plâtre ; si elle pourrait le durcir, le faire résister à l'eau et le conserver. Ce résultat a été constaté par de nombreuses expériences, et, entre autres, par celle d'un bas-relief à moitié imprégné d'enduit et exposé pendant long-temps sous des gouttières. La partie garantie par l'encaustique n'a souffert aucune altération, tandis que l'autre a été fortement attaquée, rongée et dissoute.

Le procédé d'application est pour le plâtre le même que pour la pierre ; seulement le feu doit être plus ménagé pour éviter de décomposer le plâtre, qui ne supporte guère plus de 120° de température.

Dans un grand nombre de cas, et pour les ouvrages les plus communs, on pourra remplacer la cire, dont le prix élevé serait un obstacle, par la résine, qui ne coûte guère que quelques décimes le kilogr. ; c'est ce dont on verra des exemples dans les applications suivantes, exécutées également par nos deux savants académiciens.

*Assainissement des appartements et des lieux bas et humides.*

Les murs de deux salles de la Sorbonne suintaient tellement l'humidité, que le local en était devenu inhabitable. On se servit, pour y remédier, d'un enduit composé de deux parties de résine et d'une partie d'huile de lin cuite avec un dixième de son poids de litharge. Les murs furent desséchés d'abord avec le fourneau de doreur; cinq couches furent appliquées et absorbées entièrement; la sixième ne le fut qu'en partie, et forma, à la surface du mur, un léger glacis qui devint très dur.

La superficie totale était d'environ 94 mètres carrés; la dépense, non compris la main-d'œuvre, fut de 7 fr. 50 pour le tout, ou de 0 fr. 80 par mètre carré. Elle serait moindre sur la pierre, celle-ci étant moins absorbante que le plâtre dont les murs étaient recouverts. Ceux-ci acquièrent promptement beaucoup de dureté, et ils ne peuvent être rayés aujourd'hui par l'ongle que difficilement.

On peut également se garantir de l'humidité du sol dans les rez-de-chaussée, en enduisant du même mastic l'aire en plâtre sur laquelle repose le parquet ou le pavé en dalles ou en carreaux.

*Préparation des plafonds en plâtre qui doivent être peints.*

Les peintures de ces plafonds sont exposées à se détériorer très promptement; c'est ce qui est arrivé à celui de la salle des Antiques, peint par Barthélemy, et qui a été détruit en 1820 par une infiltration d'eau provenant de la salle supérieure. On préviendra ces accidents, à l'aide d'un enduit de cire et d'huile lithargirée, pareil à celui dont on a recouvert la coupole supérieure de Sainte-Geneviève, et plus tard les quatre pendentifs de la coupole inférieure de la même église. En faisant pénétrer l'enduit très profondément, l'eau ne pourra plus traverser ni altérer le plâtre, et celui-ci acquerra une dureté

semblable à celle de la pierre, et capable de le faire résister à la plupart des accidents extérieurs.

*Statues et bas-reliefs en plâtre rendus inaltérables à l'air.*

Ce moyen, qui ne diffère du précédent que par l'addition d'un savon de cuivre et de fer, permettra d'obtenir à bas prix de belles statues de plâtre qui auront la couleur de bronze, et qui seront bien préférables à celles qu'on peint avec des couleurs à l'huile.

Voici comment MM. d'Arcet et Thénard calculent ce que coûterait un plâtre de la *Vénus de Médicis*, parfaitement préparé suivant leur procédé.

| | |
|---|---|
| Quantité de composition nécessaire pour 1m. carré. de plâtre. . . . . . . . . . . | 2 kil. ½ |
| Profondeur de l'imbibition. . . . . . . | 12 millim. |
| Prix du kilogr. de composition. . . . . | 4 fr. |
| Surface de la Vénus de Médicis. . . . . | 2 m. c. 46 |

| | |
|---|---|
| Un plâtre de cette statue se vend. . . | 100 fr. |
| Il exige 6 kilogr. de composition à 4 fr. | 24 fr. |
| 1 hectolitre de coke pour la chauffe. | 4 |
| 4 journées d'ouvrier peintre à 5 fr. . . | 20 |
| Menus frais. . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Cette statue en plâtre, bien préparée, coûterait donc. . . . . . . . . . . . . . | 150 fr. |

Prix d'une copie, en marbre ou en bronze, 7000 à 8000 fr.

*Idem.* en pierre tendre ordinaire, 2000 à 2400 fr.

On voit que la disproportion des prix est extrêmement considérable, et ne laisse pas d'incertitude dans le choix sous ce rapport.

Le procédé d'exécution est d'ailleurs facile.

On convertit de l'huile de lin pure en savon neutre, au

moyen de la soude caustique ; on ajoute ensuite une forte dissolution de sel marin, et l'on pousse la cuisson jusqu'au point de donner une grande densité à la lessive, et d'obtenir le savon nageant en petits grains à la surface de la liqueur. On l'égoutte et on le met à la presse. Alors on le fait dissoudre dans de l'eau distillée, et on passe la dissolution chaude à travers un linge fin.

D'un autre côté, on fait dissoudre dans de l'eau également distillée, un mélange de quatre parties de sulfate de cuivre et une de sulfate de fer ; on filtre la liqueur, et après l'avoir portée au degré de l'ébullition, on y verse peu à peu la dissolution de savon, jusqu'à ce que la dissolution métallique soit complètement décomposée. Cela fait, on ajoute une nouvelle quantité de dissolution de sulfate de cuivre et de fer, afin que le savon, sous forme de flocons, se trouve lavé dans un excès de sulfate. Après quoi il est encore lavé à l'eau bouillante, puis à l'eau froide, et enfin passé et ressuyé dans un linge, pour être employé dans ce dernier état comme il suit :

On fait cuire ensemble

| | |
|---|---|
| Huile de lin pure. . . . . . . . . . . . . | 1 kilogram. |
| Litharge pure en poudre très fine. . . . | 25 décagram. |

On filtre le tout, et on laisse déposer et clarifier à l'étuve.

On prend alors dans un vase de faïence

| | |
|---|---|
| Huile de lin cuite. . . . . . . . . . . . | 30 décag. |
| Savon de cuivre et de fer. . . . . . . . | 16 |
| Cire blanche pure. . . . . . . . . . . . | 10 |

On fond le mélange à la vapeur ou au bain marie, et lorsque l'humidité qu'il pouvait retenir s'est dissipée, on l'applique sur le plâtre préalablement chauffé dans l'étuve jusqu'à 80 ou 90 degrés centigrades.

On chauffe alternativement le plâtre, et on y pose de

nouvelles couches, jusqu'à ce qu'il en ait absorbé assez. On le remet à l'étuve et puis à l'air libre, où il perd toute odeur de composition. Enfin, on le frotte avec du coton ou un linge fin, et le travail est complet.

Les petites pièces peuvent être plongées dans la composition même; celles qui seront très grandes seront chauffées avec le secours du réchaud de doreur.

En mettant de l'or en coquille sur les points proéminents du plâtre, et le préparant ensuite par le procédé décrit, on obtiendrait l'aspect de la patine antique avec le bronze métallique apparent dans les endroits saillants.

Le savon de fer seul donnerait à l'enduit une teinte rouge brune; les savons de zinc, de bismuth et d'étain, imiteraient le marbre blanc.

On pourrait aussi teindre les plâtres avec des couleurs à l'eau ou à l'alcohol, et y appliquer ensuite les savons métalliques, pour obtenir un grand nombre de nuances variées.

En résumé, on verra que l'enduit de cire ou de résine et d'huile de lin lithargirée est applicable pour préserver de l'humidité les rez-de-chaussées et les prisons, pour empêcher les bassins et les citernes de fuir, pour s'opposer aux infiltrations des voûtes et des terrasses, pour contenir l'eau dans le plâtre qui prend si aisément toutes les formes que l'art veut lui donner, pour conserver les grains dans les silos; enfin, pour enduire les statues de pierre tendre, les médailles en plâtre et beaucoup d'autres objets, tels que vases, bas-reliefs, colonnes, entablemens, mitres de cheminée, etc. L. S. L. et M.

ENCÉPHALE. On entend par ce mot la masse nerveuse renfermée dans la cavité du crâne, et généralement il est pris pour le synonyme de cerveau. Avant de parler de cet organe et de ses fonctions, il est indispensable que nous examinions le crâne, puisque, aux articles CRANE et CERVEAU, nous avons renvoyé ici nos lecteurs.

CRANE. Boîte osseuse qui renferme l'encéphale. Les

anatomistes considèrent huit os dans sa composition, savoir : le basilaire; le frontal, qui est encore divisé en deux parties au moment de la naissance; les deux temporaux; l'occipital; les deux pariétaux, et l'os criblé. Ces os, joints ensemble par des sutures différentes, constituent la cavité cérébrale, entièrement remplie par l'encéphale, qui touche partout sa surface interne. Entre le cerveau et le crâne, il n'y a que les méninges, c'est-à-dire la membrane vasculaire (*pie-mère*), l'arachnoïde très mince et la dure mère. Nos lecteurs peuvent consulter dans les traités d'anatomie descriptive tout ce qui a rapport à la forme de ces parties, à leur dénomination, etc.; quant à nous, nous n'envisagerons le crâne que sous le rapport physiologique. Commençons d'abord par examiner les faits, et par ceux-ci nous parviendrons à établir d'une manière solide les principes physiologiques qui en découlent.

*Formation du crâne.* Dans le fœtus, le cerveau existe avant qu'il y ait un crâne; il y a seulement, en dehors des méninges, une membrane cartilagineuse destinée à être changée en os. Dans la septième ou huitième semaine de la conception, il se forme dans cette membrane autant de points d'ossification qu'il existe d'os du crâne; ces points s'étendent ensuite en forme de rayons par la juxta-position de nouvelles molécules osseuses, jusqu'à ce qu'il en résulte des os solides, dont les extrémités s'engrainent entre elles et forment les sutures. Il faut distinguer dans la structure du crâne deux lames compactes, une extérieure et une intérieure, et une substance spongieuse (*le diploè*), qui les sépare, mais d'une manière un peu inégale, ce qui fait qu'il n'y a pas parallélisme absolu entre ces mêmes lames. Remarquons, maintenant, que la déposition de la substance osseuse, s'effectuant sur la membrane cartilagineuse, et celle-ci étant moulée sur le cerveau, il faut nécessairement que le crâne soit moulé sur ce viscère. C'est donc la masse du

cerveau qui détermine l'étendue du crâne, et c'est le développement de ses différentes parties qui en détermine la forme.

Cette forme varie depuis l'enfance jusqu'à la décrépitude, d'après les changements qui se succèdent dans le cerveau. Il faut admettre comme chose démontrée que, dans le fœtus, les formes futures, c'est-à-dire la tendance aux formes que les parties adopteront par la suite, sont déterminées dans le moment de la conception. Aussi les formes des différentes parties du corps, non-seulement varient originairement d'un enfant à l'autre, comme les physionomies, la taille, etc., mais la forme future de la tête même lui est originairement empreinte par la tendance naturelle du développement des différentes parties cérébrales.

On a prétendu que dans les accouchements difficiles et par l'application des instruments, on pouvait faire varier la forme du crâne. Il est facile de se convaincre que de pareilles objections ne sont pas fondées, si on réfléchit que les changements de la forme des têtes des enfants nouveaux-nés, n'existent ordinairement que pour les parties molles. Mais, quand même les parties osseuses et le cerveau auraient été obligés de céder momentanément à une compression violente, leur élasticité réagit aussitôt que la pression cesse, et les parties reprennent, au bout d'un certain temps, leur forme naturelle. Si le rétablissement des os comprimés ne peut avoir lieu, on verra que les fonctions du cerveau seront proportionnellement altérées.

*Crâne dans l'âge adulte.* Quand les os, après la naissance, ont acquis de la consistance, et que tous les intervalles membraneux ont été ossifiés, c'est encore l'encéphale qui imprime sa forme au crâne. Le cerveau d'un enfant de huit ans est plus volumineux que le cerveau d'un enfant nouveau-né, et le cerveau d'un adulte est plus volumineux que celui d'un enfant de huit ans. Or,

de quelle manière le cerveau aurait-il pu être contenu dans la cavité cérébrale, si celle-ci n'avait pas cédé en proportion du développement de ce viscère? Si on observe la surface interne du crâne d'un adulte, on verra distinctement l'impression des vaisseaux sanguins et l'impression des circonvolutions cérébrales, particulièrement sur le plancher orbitaire, dans la partie inférieure et antérieure du frontal, et dans les temporaux.

Il ne faut pas croire, comme certains physiologistes l'ont pensé, que l'extension du crâne a lieu par une sorte de pression que le cerveau exercerait sur la surface interne du crâne. Il se passe ici la même chose que pour toutes les autres parties du corps : usure, sécrétion, nutrition, décomposition et composition. Les molécules osseuses sont absorbées, et d'autres sécrétées et déposées à leur place, mais avec les modifications déterminées par la croissance du cerveau. Il paraît prouvé que, par une action permanente d'un corps dur et inflexible, on peut changer la forme naturelle du crâne, comme on l'observe chez les caraïbes; mais on doit regarder ces cas comme des cas pathologiques, pour lesquels on ne peut pas appliquer les principes que nous admettons pour l'état physiologique du cerveau.

Ce qu'on observe pour la totalité du crâne, relativement au développement du cerveau, a lieu pour ses différentes parties en particulier. Le front d'un enfant nouveau-né est petit et droit; au bout de trois mois, il commence à se bomber, et continue à garder ces formes jusqu'à l'âge de huit à dix ans, époque à laquelle les autres parties du cerveau commencent, à leur tour, à se développer davantage, et le front à perdre sa convexité. Les mêmes variations s'opèrent pour les différentes parties du cerveau, et le crâne se modifie de même. A l'âge indiqué, le crâne n'a pas plus d'une ligne d'épaisseur, et on peut avec certitude reconnaître la forme du cerveau par la forme extérieure du crâne.

Quoique les deux lames du crâne ne soient pas exactement parallèles partout, et qu'on ne puisse pas, à la rigueur, déterminer, par l'inspection extérieure du crâne, les nuances les plus minutieuses qui peuvent exister dans les circonvolutions du cerveau, il est certain cependant que cette circonstance n'est pas un obstacle qui empêche d'observer le développement marqué de certaines parties cérébrales. Ceux qui ont l'habitude de faire de pareilles observations ne se trompent pas.

*Crâne dans la vieillesse.* Au déclin de l'âge, les nerfs se rapetissent, le cerveau diminue, et les circonvolutions cérébrales s'affaissent. Alors, la substance osseuse du crâne vient remplacer les parties du cerveau qui disparaissent, et le crâne entier devient, dans la plupart des cas, épais, léger et spongieux : c'est la lame interne seule qui s'écarte d'ordinaire de la lame externe, et fait que la cavité crânienne dans la décrépitude est beaucoup plus petite que dans l'âge adulte. Dans certains cas, les fosses occipitales et celles des lobes moyens disparaissent, les sinus frontaux s'élargissent, et la lame supérieure du plancher orbitaire se sépare considérablement de sa lame inférieure. Tous ces faits nous prouvent jusqu'à l'évidence l'énorme diminution de la masse cérébrale dans l'âge le plus avancé, et nous amènent à reconnaître que, sur de pareils individus, on ne peut pas juger avec précision de l'état du cerveau par l'examen de la forme extérieure du crâne.

*Crânes dans les maladies.* Les maladies, soit du crâne, soit des méninges et du cerveau, produisent des changements plus ou moins sensibles dans la forme extérieure du crâne. Une exostose, une fracture ou une altération accidentelle du crâne ne seront pas confondues, par les praticiens, avec les protubérances produites par un développement partiel des organes cérébraux, parce que les élévations que ceux-ci produisent dans le crâne se font insensiblement, et qu'on les trouve de deux côtés

en même temps, s'ils ne sont pas sur la ligne médiane. Un cerveau originairement défectueux laisse le crâne dans un état incomplet de développement, comme on le voit chez les enfans acéphales. On a observé cependant des acéphales chez lesquels le crâne était rempli d'eau; mais ces enfants n'ont pas survécu à leur naissance.

Dans l'hydrocéphale, le crâne, au contraire, cède peu à peu à l'épanchement d'eau qui se fait dans les cavités des hémisphères, et quelquefois acquiert un volume considérable.

Un autre genre d'altération a lieu dans les maladies mentales. Quand l'aliénation est récente, on ne trouve encore aucun changement dans le crâne; mais quand elle a été de longue durée, le cerveau d'ordinaire s'affaisse, et le crâne, comme dans la vieillesse, le remplace, avec cette différence pourtant que, dans ces cas, au lieu d'être léger, il devient épais, dur, compact, pesant comme l'ivoire. Dans le suicide produit par un penchant intérieur, le crâne présente les mêmes altérations; il est dense, pesant, épais; ce qui prouve que la tendance à se détruire est, en général, une véritable maladie du cerveau.

Il y a des naturalistes et des physiologistes qui ont cru pouvoir attribuer les formes différentes des crânes à l'action des muscles sur les parties osseuses auxquelles ils sont attachés. Des hypothèses de cette nature sont actuellement démenties par les faits, et personne ne s'avise plus d'en tenir compte.

*Crânes des animaux.* L'étude de l'anatomie et de la physiologie comparées a été d'un grand secours pour établir les principes de la physiologie du cerveau chez l'homme. Il est vrai que les crânes des animaux exigent une étude toute particulière de la structure des têtes des différentes espèces; mais, malgré cela, il y a des lois générales de conformation qui frappent l'observateur le plus superficiel, aussitôt qu'il a pu fixer son attention sur

ces objets. C'est ainsi qu'on voit des crânes très larges sur les côtés chez tous les animaux carnassiers, soit mammifères, soit oiseaux, et *vice versâ* des crânes très étroits chez les non carnassiers. Qu'on compare le crâne d'un loup et d'un mouton, d'une belette et d'un lièvre, d'un aigle et d'un cygne, et ainsi de suite, et on sera bientôt convaincu de leurs différences. Chez beaucoup d'animaux, on ne peut pas déterminer la forme du cerveau par la configuration extérieure du crâne. Les sinus frontaux s'étendent, chez les uns, aux cellules entre les deux lames osseuses, et continuent même dans tout le crâne ; chez les autres, il n'y a pas de sinus frontaux. Chez certaines espèces, les muscles couvrent presque tout le crâne ; chez d'autres, il n'y en a pas plus que chez l'homme. Le cervelet des oiseaux n'occupe que la ligne médiane de l'occipital ; certains animaux, au contraire, ont le cervelet recouvert par les lobes postérieures du cerveau, et chez d'autres il est placé à découvert derrière ses lobes. On ne peut donc pas établir de règle générale pour les animaux ; mais si l'on compare les crânes provenant d'animaux de la même espèce, et que l'on aura étudiés pendant leur vie, sous le rapport de leurs instincts et de leurs penchants déterminés, on reconnaîtra aisément que la grande différence d'un individu à l'autre est due à des dispositions organiques et non pas à des causes accidentelles.

Par ce que nous venons d'exposer, nous pouvons établir comme principe, que la surface interne et externe du crâne offre, dans l'état ordinaire, chez l'homme, l'empreinte fidèle de la surface extérieure du cerveau. Considérons maintenant cet organe, sa structure et ses fonctions.

*Encéphale ou cerveau.* Pour parler avec exactitude et d'après les idées physiologiques acquises sur cet organe, il faut entendre par cerveau toute la masse nerveuse contenue dans le crâne, en faisant abstraction des sys-

tèmes nerveux destinés aux mouvements volontaires et aux sens extérieurs. La généralité des anatomistes et des physiologistes confondent sous la même idée la moelle allongée, la moelle épinière et les appareils nerveux des cinq sens extérieurs, et ils appellent d'un seul nom toutes ces parties, *masse encéphalique*. Cependant la diversité de leur origine, ainsi que la diversité de leurs fonctions nous oblige de les considérer séparément. A l'article *Nerf*, nous expliquerons les fonctions des systèmes destinés aux fonctions de la vie automatique, ceux destinés aux mouvements volontaires, et ceux destinés aux sens extérieurs : ici nous devons nous borner à traiter du cerveau en particulier. Fixons, avant d'entrer en matière, quelques principes propres du système nerveux en général, afin de pouvoir en faire l'application au cerveau.

Il est donc nécessaire de retenir que : 1°. le système nerveux résulte de deux substances : l'une de couleur grise, plus ou moins variée et gelatineuse ou granelleuse; l'autre, blanche et fibreuse : celle-ci constitue les filaments nerveux, et les nerfs;

2°. De la substance grise naissent les filaments nerveux; et plus elle est abondante plus elle engendre de ces filaments.

3°. Les différents systèmes ne naissent pas les uns des autres; mais chacun prend son origine dans une masse propre de substance grise, et ils sont en outre essentiellement différents entre eux. Il existe partout des appareils de communication qui les mettent en rapport les uns avec les autres.

4°. Tous les systèmes nerveux peuvent produire des sensations dans le cerveau ; mais chaque système reçoit et transmet une irritation ou une sensation déterminée, et qui lui est propre.

5°. Les fonctions de chaque système nerveux ne se manifestent qu'en proportion de leur développement; et leur force est ordinairement en raison directe de ce même

développement, ou, pour parler plus clairement, de leur masse respective.

Si les bornes dans lesquelles nous sommes obligés de nous renfermer pour suivre le plan de notre ouvrage nous le permettaient, il conviendrait de donner ici la description anatomique du cerveau, et d'indiquer la méthode de faire le déplissement des circonvolutions qu'on observe sur sa surface extérieure ; mais nous nous contenterons de faire de simples considérations à ce sujet, et de renvoyer aux planches de médecine ( 1re. *livraison*).

Tant que les anatomistes et les physiologistes se sont occupés de connaître uniquement les caractères physiques du cerveau, c'est-à-dire la forme, la couleur, la consistance, etc. et tant qu'ils ont suivi la mauvaise méthode de le disséquer en le coupant par tranches du haut en bas, ou différemment, ils n'ont pu connaître le rapport que les différentes parties dont il est composé avaient entre elles, ils n'ont pas pu saisir les lois que la nature avait suivies dans son organisation, et ils n'ont jamais pu établir une véritable physiologie de cet organe. M. le docteur Gall a été le premier qui a abandonné cette ancienne méthode de dissection : il a commencé l'examen de chaque partie par sa première origine ; il a suivi le cours des faisceaux fibreux qu'il a vu naître de la substance grise ; il a reconnu les renforcements successifs fournis par la rencontre de différents amas de la même substance ; et il est arrivé jusqu'à leur dernier épanouissement. Par ces moyens il a pu parvenir à étendre toute la substance du cerveau sous la forme d'une membrane.

Dans le cerveau on considère une partie supérieure et antérieure, qui est divisée longitudinalement en *deux hémisphères ;* et une partie inférieure et postérieure, moins considérable, qu'on appelle *cervelet*, qui se trouve au-dessus des systèmes nerveux de l'épine du dos. Toutes les parties de ces organes sont doubles, les unes à droite, les autres à gauche, et cette disposition nous explique la

continuation des fonctions du cerveau, qui quelquefois a lieu, malgré la lésion d'une de ses parties. Mais les faisceaux du même genre de chaque côté sont joints ensemble et mis en action réciproque par des fibres nerveuses, transversales, ce qui forme les *commissures*.

Les premières racines du cervelet et des hémisphères naissent des différents amas de substance grise placée dans l'intérieur du grand renflement occipital (moëlle allongée), qui suit immédiatement les nerfs cervicaux. Ces racines fibreuses grossissent continuellement en montant; elles rencontrent des amas de substance grise, que nous appellons des ganglions (tels que le corps ciliaire pour le cervelet, les grands pédoncules, les couches optiques, et les corps striés pour le cerveau), qui leur fournissent de nouveaux faisceaux nerveux; et elles s'étendent, ainsi renforcées, jusqu'à la périférie, d'où résultent les feuillets du cervelet, et les circonvolutions du cerveau. C'est ici où elles viennent se joindre aux appareils de réunion, dont les fibres primitives naissent de la substance qui couvre ces mêmes circonvolutions cérébrales. De cette manière, on peut se faire une idée de la double origine et de la double direction du système nerveux du cerveau : l'une tendante à se porter au dehors, divergente; l'autre convergente, parcequ'on voit les fibres se diriger de la périférie vers les parties centrales. Le lecteur, qui voudrait connaître à fond l'anatomie du cerveau, doit consulter le 1er. volume du grand ouvrage in-4°. de M. Gall, enrichi des plus belles planches qu'on ait encore faites pour l'anatomie du cerveau.

*Fonctions du cerveau.* Maintenant il est temps d'examiner quelles sont les fonctions d'un organe si délicat et si compliqué, et voyons s'il est possible d'établir par les faits les principes de la physiologie du cerveau. Nous ne suivrons pas dans notre examen les opinions des philosophes et des physiologistes, qui placent les affections,

les passions, les instincts et les penchants dans le sang, dans le tempérament, dans les viscères du bas-ventre et de la poitrine, dans les ganglions, ou nerfs ganglioniques, etc. : nous savons exactement quelles sont les fonctions propres de ces parties; et il est prouvé que la nature les a destinées aux opérations de la vie automatique ou végétative; donc elles ne peuvent pas être le siége des opérations de l'ame.

Ceux qui n'ont vu dans le cerveau qu'une pulpe, une substance médullaire, une masse informe, n'ont pas dû s'arrêter à faire des recherches sur la nature de ses fonctions, et ils n'en ont pas fait. Comment, en effet, assigner à une bouillie, à une masse non organisée, des fonctions aussi élevées que celles que nous lui attribuons? Les métaphysiciens, et les physiologistes à leur suite, se sont contentés d'expliquer par l'ame les phénomènes de l'intelligence; et alors ils se sont donnés la peine de nous rendre compte de la manière dont l'ame pouvait agir sur le corps, et le corps sur l'ame; quel était le point imperceptible où l'ame immatérielle avait son siége dans le cerveau, etc.; et ils se sont égarés prodigieusement à la poursuite de pareilles chimères. Nous laisserons de côté toutes ces questions, et nous nous attacherons à prouver que le cerveau est l'organe exclusivement destiné à la manifestation des instincts, des penchants, et des facultés morales et intellectuelles.

Pour bien s'entendre, il faut distinguer d'abord les fonctions de la vie végétative de celles de la vie animale : les premières ont lieu sans sensation, sans conscience, sans un sentiment quelconque de leur existence, comme la nutrition, les sécrétions, la croissance, etc.; les autres sont accompagnées de conscience et de perception. Or, il est facile de comprendre que ces dernières fonctions, depuis la sensation la plus simple, jusqu'à l'opération la plus compliquée de l'entendement, rentrent dans la

sphère d'activité de la vie animale, et doivent être considérées comme des phénomènes auxquels le cerveau prend plus ou moins de part.

Les mouvements volontaires et les sensations se font par le cerveau. Si on serre ou si on coupe un nerf, il ne donne plus de sensation quand on l'irrite au-dessous de la lésion : une compression à l'origine d'un nerf produit le même phénomène. La compression de l'encéphale, par l'épanchement d'une humeur ou par une violence extérieure, peut entraîner la perte de l'usage des sens : du moment où la pression du cerveau cesse, les sens reprennent leur activité. Les personnes amputées d'un membre croient, après la guérison, sentir encore la douleur dans l'endroit où le membre qui n'existe plus était attaqué : toutes ces sensations ne peuvent avoir lieu que dans le cerveau. Ajoutons encore que les mouvements volontaires des muscles, produits avec conscience, commencent dans le cerveau, et sont effectués au moyen des nerfs qui sont en communication avec cet organe; et concluons que, chez l'homme, le cerveau est le centre des sensations et des mouvements volontaires.

Il est vrai qu'il y a des animaux imparfaits, qui ont quelques sens et des mouvements volontaires, sans qu'on puisse leur reconnaître un cerveau; comme il est juste de dire aussi que chez l'homme il y a de fortes raisons pour croire que la manière d'agir de chaque sens, de chaque nerf destinés aux mouvements volontaires est circonscrite dans ce nerf, dans ce sens, et que le cerveau n'a d'autre part à cette action, que de recevoir ces impressions et de les élaborer à d'autres fins : mais, comme ces discussions nous entraîneraient dans des subtililés que nous ne pourrions pas développer dans cet article, nous passerons directement à prouver que le cerveau est l'organe exclusif des facultés de l'ame et de l'esprit.

1°. Nous devons reconnaître, comme première preuve de cette proposition, le perfectionnement graduel des ins-

tincts, des penchants, des talents des animaux, qui est en rapport direct avec le perfectionnement graduel de leur cerveau. Que l'on examine les zoophytes, les insectes, les poissons, les amphibies, les oiseaux, les mamnifères, et l'on verra que leurs instincts, leurs penchants et leurs facultés intellectuelles sont plus nombreuses et plus énergiques à mesure que leur système nerveux se perfectionne, qu'il existe un petit cerveau, ou que leurs cerveaux sont de plus en plus composés. A la fin, on arrive à l'homme, qui est fourni de parties cérébrales, concédées à lui seul, et on reconnaît par-là la condition physique qui le place au dessus de tout le règne animal, par rapport à ses facultés morales et intellectuelles.

2°. Nos penchants et nos facultés se manifestent, augmentent et diminuent suivant que les parties cérébrales, qui leur sont propres, se développent, se fortifient et s'affaiblissent. Chez les enfants nouveaux-nés les fibrilles nerveuses sont plutôt visibles dans les lobes postérieurs et moyens du cerveau, que dans les antérieurs : tout le reste n'a que l'apparence d'une pulpe. Aussi, les fonctions de l'enfant, à cette époque, sont très imparfaites, et se bornent à celles des cinq sens, du mouvement volontaire, la faim, la sensation de bien être et de douleur, et le besoin du sommeil. A fur et à mesure que le cerveau se développe et prend de la consistance, les facultés s'étendent, les talents et les penchants se manifestent jusqu'à ce que, de l'âge de vingt à quarante ans, il a atteint son accroissement complet; les facultés, alors, out acquis leur maturité. Le cerveau reste stationnaire de l'âge de trente à quarante ans jusqu'à l'âge de cinquante à soixante; et il en est de même pour les forces morales et intellectuelles. Enfin, toute la masse cérébrale diminue, et ces mêmes forces baissent dans la même proportion. Dans la décrépitude il ne reste plus que la démence, la faiblesse d'une seconde enfance.

3°. Lorsque le développement du cerveau en général

ou d'un organe en particulier ne suit pas l'ordre graduel ordinaire, la manifestation des fonctions s'écarte aussi de l'ordre ordinaire. Quelquefois toutes les facultés intellectuelles se manifestent dans toute leur force dès l'enfance; pour quelques individus, cette activité précoce n'a lieu que pour une seule faculté. Les talents précoces sont toujours accompagnés d'un développement prononcé du cerveau ou d'une de ses parties. L'on observe également des individus dont les facultés ne se développent que très tard. Pour ceux-ci, cette manifestation tardive provient ordinairement d'une faiblesse de l'encéphale.

4°. L'organisation cérébrale des deux sexes explique parfaitement pourquoi certaines qualités sont plus énergiques chez l'homme, et d'autres chez la femme. L'homme a, d'ordinaire, le front plus haut et plus large; la femme a la tête plus allongée à la région supérieure de l'os occipital, et le cervelet communément plus petit que celui de l'homme. Par cette disposition organique l'on entend pourquoi l'homme possède des facultés à un degré plus éminent que la femme, tandis que la femme l'emporte sur l'homme sous le rapport de certaines autres qualités et facultés.

5°. Le cerveau n'est pas nécessaire pour la vie automatique. Des enfants naissent forts et bien nourris, quoique entièrement privés de cerveau. Si cette partie du système nerveux, la plus volumineuse, ne devait pas servir aux fonctions de la vie organique, n'est-il pas naturel d'inférer que sa destination doit être la plus noble, la plus élevée, celle de réaliser les qualités et les facultés qui ne trouvent leur explication dans aucun autre système?

6°. Toutes les fois que la structure du cerveau, pour l'essentiel, est la même, les facultés de l'animal sont essentiellement les mêmes. On peut établir comme règle certaine que le nombre des propriétés s'accroît avec celui des parties du cerveau. La différence d'individus à individus dépend du développement différent des mêmes par-

ties du cerveau; et elle n'est pas en proportion ni avec les sens, ni avec les viscères, ni avec les autres parties du corps. Ainsi, lorsque les enfants présentent la même organisation cérébrale que leurs pères, ils leur ressemblent par leurs qualités morales et intellectuelles. Cette même observation est applicable aux frères et sœurs et à tout autre individu. Si la conformation de la tête est différente, les qualités diffèrent entre elles, malgré la ressemblance de leurs physionomies.

Une très grande contention d'esprit fatigue, épuise et irrite le cerveau. Il s'ensuit des insomnies, des maux de tête, des vertiges et des apoplexies. La moindre application devient pénible lorsque l'on a des céphalalgies, ou le cerveau irrité par suite de maladie.

8°. Lorsque les organes cérébraux ont acquis un grand développement, il en résulte, pour ces organes, la possibilité de manifester leurs fonctions avec beaucoup d'énergie. Il n'y a qu'à comparer les têtes des idiots, des hommes médiocres, et des hommes à grands talents pour reconnaître l'énorme différence qui existe entre elles. Les anciens avaient déjà pressenti cette vérité. Quelle différence entre la tête d'un Athlète, d'un Sylène, et celle d'un Apollon, d'un Jupiter!

9°. L'organisation du cerveau incomplète, ou défectueuse, entraîne l'imperfection des qualités morales et intellectuelles. Les imbéciles de naissance ont les cerveaux infiniment plus petits que les hommes ordinaires. Lorsque la défectuosité est moins marquée, l'imbécillité est moins complète dans les mêmes proportions. Quelquefois il y a imbécillité avec un cerveau bien développé, mais alors il y a maladie du cerveau.

10. Toutes les parties du corps peuvent être lésées; la masse nerveuse de la colonne vertébrale même peut être comprimée ou altérée à une certaine distance du cerveau, sans que les fonctions de l'ame et de l'esprit soient anéanties ou en souffrent immédiatement. L'on voit quel-

quefois dans la rage, et dans le tétanos lorsqu'il est causé par des blessures, les facultés intellectuelles et les qualités morales exister dans toute leur plénitude jusqu'à la mort, quoique tous les systèmes nerveux, autres que le cerveau, soient affectés de la manière la plus violente.

11. Si le cerveau est comprimé, irrité, lésé, ou détruit, les fonctions intellectuelles sont modifiées et dérangées en totalité ou en partie, ou même elles cessent tout-à-fait. L'homme qui éprouve ces accidents, s'endort, devient insensible, stupide ou fou; une inflammation cérébrale produit la phrénésie ou la stupeur. Si le vice de l'encéphale disparaît, la connaissance et les facultés renaissent à l'instant. Une grande quantité de faits prouve la vérité de cette observation.

12. La manie a son siége dans le cerveau : or, si le dérangement des facultés de l'ame a lieu dans cet organe, il faut bien admettre qu'il est aussi l'organe de ces mêmes facultés dans leur état d'intégrité.

Il y a eu beaucoup d'opposition de la part des médecins avant de convenir que la manie avait son siége dans le cerveau : maintenant on est presque entièrement d'accord sur ce point. Depuis que nos connaissances en pathologie se sont étendues, on trouve aisément les traces des altérations souffertes par l'encéphale dans la manie, particulièrement si elle a duré long-temps. Ces succès et les premières recherches de cette nature nous les devons à M. le docteur Gall, des ouvrages duquel nous avons aussi emprunté les principales idées de cet article. Que l'on réfléchisse que les causes des aliénations mentales sont celles qui agissent immédiatement sur le cerveau, soit physiquement, soit moralement.

Ces faits et ces observations nous prouvent donc jusqu'à l'évidence la vérité de la proposition exposée plus haut, que le cerveau est l'organe seul et indispensable pour la manifestation des facultés de l'ame.

Malgré un si grand nombre de preuves, on fait encore

des objections spécieuses à ce que nous venons d'exposer, et on se fonde sur des faits qui paraissent en opposition à ce que nous avons démontré. Ces illusions proviennent de deux causes : 1°. les observateurs n'ont pas eu jusqu'ici les connaissances nécessaires pour déterminer avec exactitude les vices, les lésions et les maladies du cerveau ; 2°. ils n'ont pas été assez instruits pour bien juger des altérations des fonctions de l'ame, quand ils ont cru les trouver intactes dans les maladies et les lésions du cerveau. Ajoutons aussi que beaucoup de faits que l'on rapporte ne sont pas vraisemblables, et ne sont dus qu'à la crédulité assez commune des observateurs, et aux erreurs d'observation. Et à la vérité, comment croire à l'existance des têtes sans cerveau, à la dissolution complète du cerveau dans l'hydrocéphale, aux prétendus cerveaux ossifiés ou pétrifiés, avec lesquels la manifestation des facultés intellectuelles aurait continué d'avoir lieu !

Quant à la manière erronée de regarder comme intactes les facultés intellectuelles dans les lésions du cerveau, il n'y a qu'à fixer les expressions dont les auteurs se servent, pour nous rendre compte de leurs observations. Le malade, disent-ils, continuait à marcher, à manger, à parler; il connaissait ceux qui l'entouraient; il avait la conscience, la mémoire, le jugement : mais dira-t-on pour cela qu'il avait conservé toutes les facultés intellectuelles? Cette conclusion serait vraie, si les fonctions des cinq sens, le mouvement volontaire, la conscience, la mémoire, le jugement, formaient la somme totale des forces morales et intellectuelles des hommes. Il y a des animaux qui manifestent toutes ces mêmes qualités, sans qu'ils jouissent pour cela des qualités propres à l'espèce humaine. Dans la monomanie, les malades conservent aussi ces mêmes qualités, considérées d'une manière abstraite et générale; et leur dérangement ne peut être saisi que quand on veut en faire l'application à un ordre d'idées particulières; mais on ne peut pas dire

d'eux qu'ils ont conservé leurs facultés intellectuelles. Il a été impossible jusqu'à présent de juger les suites des maladies et des lésions du cerveau, parceque, dans les différents jugements que l'on a posés sur ces sujets, on s'est tenu aux attributs généraux de l'ame, et on a ignoré ses qualités particulières et fondamentales.

Pour complèter le traité des fonctions du cerveau, il nous reste à prouver les propositions suivantes : 1°. Que les penchants, les instincts, les talents, et les dispositions aux qualités morales et intellectuelles, sont innés; 2°. que le cerveau n'est pas un organe unique, mais une aggrégation de plusieurs organes qui ont des qualités communes et des qualités propres et particulières; et que, par conséquent, il doit y avoir une masse cérébrale essentiellement distincte et différente pour chaque faculté essentiellement différente. Après avoir prouvé ces deux propositions, nous exposerons quelles sont ces facultés, quels sont ces organes, et quelle est la place qu'ils occupent dans le cerveau. C'est ce que nous ferons dans l'article Organologie. F..... D. M.

ENCOLLEUR. (*Technologie.*) On donne spécialement le nom d'*encolleur* à l'ouvrier dont la profession consiste à coller les chaînes des étoffes. L'*ourdisseur* lui fournit ces chaînes, et l'*encolleur* les livre au *tisserand* après qu'il les a encollées, de sorte que celui-ci n'a plus qu'à les monter sur son métier et à les travailler selon son art.

Ce n'est point avec le même apprêt ou *parement*, que l'on prépare toutes les substances qui servent à fabriquer les étoffes. On emploie la belle colle-forte pour les laines, la gomme pour les soies, la colle de farine pour les cotons et les fils de chanvre ou de lin. Voici l'effet que doit produire sur les chaînes l'apprêt dont on les imprègne avant le tissage : 1°. d'abattre le duvet et de rendre le fil aussi lisse qu'il est possible, afin que la navette glisse facilement, et que les fils se cassent moins en se frottant l'un contre l'autre dans les dents du peigne; 2°. de procurer

aux fils une élasticité suffisante pour résister, sans se casser, à la tension qu'exerce l'ouvrier en appuyant sur les marches, afin d'ouvrir le passage à la navette.

La manière dont l'encolleur opère ne varie pas, quelle que soit la nature du *parement* qu'il emploie. L'ouvrier prépare d'abord sa colle [1], et après lui avoir donné le degré de force qui convient à ses fils, il y fait tremper à chaud la chaîne pendant un temps convenable, et la porte à l'étendoir avec le chaudron qui la contient. Là, il exprime fortement, avec les mains, la colle surabondante, et étend la chaîne au grand air, dans toute sa longueur, sur des tréteaux à hauteur d'appui; il en fixe les deux bouts à de fortes chevilles en fer solidement plantées en terre, et il tend fortement la chaîne. Il place chaque portée entre les dents d'un instrument qu'il nomme *rateau*, et qu'il promène presque continuellement d'un bout à l'autre de la chaîne, pendant tout le temps de la dessication, afin d'empêcher les fils de se coller l'un contre l'autre, ce qui rendrait la chaîne défectueuse.

Lorsqu'elle est entièrement sèche, il la plie selon l'usage de la fabrique et la livre au tisserand.

Vers la fin de 1819, on annonça qu'il avait été découvert, en Prusse, un nouveau parement fait avec la farine du petit millet (*phalaris canariensis*), qui, ne se desséchant pas aussi promptement que celui qu'on fait avec la farine du blé, n'oblige pas le tisserand qui l'emploie à se confiner dans les caves pour tisser les étoffes légères, telles que les calicots, les mousselines, les batistes, etc.

M. Dubuc l'aîné, pharmacien chimiste distingué, sentit bien que la ville de Rouen, qu'il habite, est trop intéressée à connaître ce qui peut être utile à son immense manufacture, pour rester étranger à une découverte qui présentait de très grands avantages pour la santé des in-

[1] Quelle que soit la substance qu'il emploie, nous nous servirons indistinctement du mot *colle*, afin d'abréger le discours.

nombrables ouvriers qu'elle emploie pour le tissage des étoffes. Par beaucoup d'essais qu'il fit dans ce but, il reconnut, 1°. que le parement fait avec la farine du *phalaris canariensis* cuite dans l'eau, est d'un gris terne, quelquefois jaunâtre, dont l'application nuance désagréablement les étoffes à fond blanc, et nuit à la vente sans pourtant en détériorer la qualité.

2°. Que cette farine revient, année commune, à 1 fr. 20 centimes le kilogramme, tandis que celle du froment ne coûte que 40 à 60 cent., et donne à *poids égal*, étant bouillie avec l'eau, autant et même plus de parement que celle du *phalaris canariensis*; et comme tout doit tendre à l'économie dans la fabrication des étoffes, l'ouvrier adoptera difficilement l'emploi d'un parement dont le prix tend à élever celui de la marchandise, et à diminuer le salaire qui lui est accordé pour sa fabrique.

3°. Que la farine du *phalaris canariensis* n'est jamais exempte d'une portion de l'écorce de la graine qui l'a produite. Cette espèce de son, n'étant pas soluble dans l'eau, reste interposé dans l'encollage, forme de petites aspérités dans les fils, et en occasione souvent la rupture par le mouvement du métier; mais avec du soin, et en donnant, *disent les ouvriers*, quelques *coups de brosse* de plus au *paré*, un instant après qu'il est fait, on parvient à le rendre uni et presque exempt de corps étrangers, qui s'en séparent facilement.

Par une analyse que M. Dubuc a faite de cette farine, il a reconnu qu'elle contient, *de plus que les farines des autres céréales*, une quantité notable de muriate (hydrochlorate) de chaux et un principe gommo-résineux colorant; que l'on doit attribuer au premier les qualités hygrométriques, et au second la couleur terne des encollages qu'elle produit. Ce savant sentit qu'en ajoutant à la farine de blé une certaine quantité d'*hydro-chlorate de chaux*, il pourrait donner aux parements une certaine propriété

*hygrométrique*, et qu'il en obtiendrait des encollages de même nature que celui que donne la farine du *phalaris canariensis*, sans en avoir les défauts et les inconvénients.

Voici les recettes qui ont été reconnues les meilleures et que l'académie de Rouen a approuvées.

*Parement préparé avec la farine de blé ou de seigle et de l'hydro-chlorate de chaux.*

Prenez une livre ou un demi-kilogramme de l'une ou de l'autre de ces deux farines, bien purgées de leur son, délayez-la avec soin dans une suffisante quantité d'eau pure (il en faut environ quatre litres); faites cuire à petit feu, mais au bouillon, pendant huit à dix minutes, en agitant continuellement, de peur que le mélange ne brûle ou ne roussisse, ce qui nuirait à la bonté et au moelleux du parement; retirez la chaudière du feu, et ajoutez y six gros en hyver, et une once en été, d'un sel connu dans la pharmacie sous le nom de *muriate de chaux* (*hydro-chlorate de chaux*), préalablement fondu dans un demi-verre d'eau; agitez le tout, pour bien incorporer le sel, puis déposez l'encollage dans un pot de terre ou de grès. Cette dose en produit environ trois kilogrammes et demi (sept livres).

*Propriétés de ce parement.* Étant ainsi préparé, ce parement est d'un bleu blanc, doux au toucher; il s'étend très bien sur les brosses, et mieux encore sur les fils; il donne à la *chaîne* le moelleux, la souplesse et les autres qualités qui favorisent le travail de l'ouvrier et la bonne confection de toutes sortes d'étoffes, où son emploi est indispensable.

*Parement préparé avec la fécule de pomme de terre, le muriate (hydro-chlorate) de chaux, et la gomme arabique.*

Prenez une livre ou un demi-kilogramme de farine de pomme de terre, dix gros ou quarante grammes de gomme

arabique en poudre; délayez l'une et l'autre dans quatre pintes (quatre litres) d'eau; faites cuire avec les précautions indiquées ci-dessus; retirez du feu, et ajoutez-y six gros ou une once de muriate de chaux, suivant la saison; puis conservez dans un pot de terre ou de grès.

Ce parement, d'un très beau blanc, possède toutes les qualités du précédent; seulement, et quand il n'est pas bien cuit, il s'en sépare un fluide aqueux; mais on le rétablit, dans toutes ses propriétés, en l'agitant fortement avant son emploi, ou mieux encore, en le faisant bouillir de nouveau pendant deux à trois minutes.

*Parement préparé avec l'amidon de pommes de terre, ou avec l'amidon ordinaire extrait du blé, du seigle ou de l'orge, auquel on ajoute, en place de gomme, une matière gélatineuse animale.*

On verse environ deux litres ou deux pintes d'eau bouillante, sur deux onces ou soixante-quatre grammes de râpures de corne de cerf ou d'ivoire bien divisées; on couvre le vase, on laisse infuser dans les cendres chaudes l'espace de vingt-quatre heures, puis on fait bouillir quinze à vingt minutes, et on coule; ensuite on délaie une livre ou un demi-kilogramme de fécule de pomme de terre ou d'amidon ordinaire dans deux litres et demi d'eau; on y ajoute la décoction de corne de cerf, et l'on procède à la confection du parement, en prenant les précautions convenables; on retire le vase du feu, on y mêle exactement le muriate de chaux, dans les proportions indiquées ci-dessus, et l'on conserve pour l'usage.

Cet encollage, préparé avec soin, est d'une blancheur éclatante, et peut servir à la confection de toutes sortes de tissus; mais il convient spécialement pour les blancs purs ou pour les étoffes dans lesquelles le blanc domine.

On peut mettre, en place de corne de cerf ou d'ivoire, une once de belle colle-forte, ou colle claire dite d'*Alsace*, préalablement fondue dans une livre et demie d'eau; on

obtient aussi, par cette méthode, un beau et bon parement.

Il est important de faire observer aux encolleurs que l'addition des corps étrangers aux farines et aux fécules n'augmente pas sensiblement le prix du parement. En effet, les dix gros de gomme arabique valent à peu près dix centimes; la râpure ou la colle claire, environ chacune huit centimes; la farine de pommes de terre, quinze centimes. D'après ces données exactes, il est aisé d'en conclure que le parement préparé avec la farine, dite de *santé*, ne coûtera pas plus cher que celui qui est confectionné avec la belle farine de blé, en supposant, année commune, cette dernière à vingt-cinq ou trente centimes le demi-kilogramme.

Il est encore bon de faire remarquer que l'amidon ordinaire, celui de pommes de terre, même la farine de seigle, produisent bien seuls, par leur décoction avec l'eau, une sorte d'encollage; mais que cet encollage, trop siccatif, *disent les ouvriers*, est loin d'avoir le moelleux et les qualités de ceux dont nous venons de donner la composition.

Au moyen de ces nouveaux encollages, les tisserands ne sont plus obligés de travailler dans des caves, dont le séjour est toujours humide, et par cette raison très préjudiciable à leur santé. L. Séb. L. et M.

ENCRE. (*Technologie.*) L'usage de l'encre a été de beaucoup postérieur à l'invention de l'écriture. On commença par graver les caractères sur la pierre, le bois ou des tablettes couvertes d'un enduit noir comme la cire; on traça des lettres avec des morceaux de charbon, de craie, etc., avant d'arriver à l'emploi d'une substance liquide, à l'aide d'un roseau taillé ou d'une plume.

Quoi qu'il en soit, l'encre commune la plus usitée aujourd'hui est un composé de tannin et d'acide gallique unis à l'oxide de fer, et tenus en suspension dans l'eau par une solution de gomme.



Les trois substances vraiment essentielles pour sa préparation, sont la noix de galle, le sulfate de fer et la gomme, dans les proportions suivantes :

| | |
|---|---|
| Noix de galle. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 kilog. |
| Sulfate de fer. . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |
| Gomme du Sénégal. . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 40 lit. |

On fait d'abord bouillir, pendant trois heures, les noix de galle concassées, dans 30 litres d'eau, en remplaçant à mesure le liquide vaporisé, puis l'on tire à clair la dissolution. D'un autre côté, on a préparé la solution de gomme en faisant fondre celle-ci dans un peu d'eau tiède; on mêle alors ces deux liquides. Enfin on a également préparé à part la solution de sulfate de fer, que l'on verse immédiatement dans le premier mélange, en brassant fortement le tout. Le liquide devient brun, puis plus foncé par l'exposition à l'air. On l'agite fréquemment pour faciliter la réaction de l'oxigène qui augmente par degré l'intensité du noir, mais en rendant l'encre plus épaisse.

Aussi cesse-t-on l'exposition à l'air aussitôt que l'encre a acquis la teinte désirée; on la soutire alors à clair, et on la met dans des bouteilles bien bouchées ou même cachetées.

Pour obtenir, sans délai et sans exposition à l'air, de l'encre aussi intense que possible, on calcine préalablement le sulfate de fer, ou on le traite à chaud avec un peu d'acide nitrique; par là on transforme ce sel en tritesulfate, qui contient toute la quantité d'oxigène nécessaire au développement du noir le plus foncé; mais on obtient, il est vrai, une encre moins coulante. On réunit les deux avantages en employant le sulfate de fer, une moitié à l'état naturel, et l'autre moitié calcinée ou suroxidée.

Le prix élevé de la noix de galle fait qu'on en remplace souvent une partie par du sumac, du campêche ou même

du tan pulvérisé, quoique ces ingrédients fournissent une encre plus épaisse et moins belle. Aussi est-elle connue sous le nom d'*encre simple*, tandis qu'on nomme la précédente *encre double*.

Pour obtenir une belle nuance noire, tirant sur le violet, quelques fabricants ajoutent une petite quantité de carbonate de manganèse aux autres ingrédiens.

Nous citerons, pour la composition de l'encre simple, la recette suivante, donnée par M. de Ribaucourt, et qui paraît lui avoir bien réussi.

| | |
|---|---|
| Eau . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 20 lit. |
| Noix de galle d'Alep, concassée. . . . | 8 hectogr. |
| Copeaux de bois de campêche. . . . . . | 4 |
| Sulfate de fer. . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Gomme arabique. . . . . . . . . . . . | 3 |
| Sulfate de cuivre. . . . . . . . . . . | 1 |
| Sucre candi. . . . . . . . . . . . . . | 1 |

La préparation se fait comme il a été dit ci-dessus.

L'encre est sujette à se couvrir de moisissures blanches, qui sont le résultat de l'altération spontanée des solutions végétales qu'elle contient, d'où résulte un dépôt épais; on prévient cet inconvénient en versant dans l'encre un poison énergique, tel que le sublimé corrosif ou le peroxide de mercure.

Encre indélibile. La nécessité de soustraire les actes importants aux altérations des faussaires et aux injures du temps a fait chercher une encre qui eût la propriété d'être ineffaçable, fût-elle soumise aux agents chimiques les plus actifs. Beaucoup de recettes ont été proposées, entre autres, par Vestromb, Delunel, Cellier, Tarry; mais toutes laissent à désirer, parceque leur propriété indélébile n'étant fondée que sur l'addition de charbon très divisé, ces encres résistent bien aux acides, mais disparaissent par le simple frottement.

Quoi qu'il en soit, nous citerons quelques-unes des recettes les plus efficaces.

*Encre brevetée, de M. Cellier.*

| | |
|---|---|
| Eau. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 12 lit. |
| Noix de galle. . . . . . . . . . . . . . . . | 16 hectogr. |

Nitrate acide de fer, provenant de la décomposition de 6 h. de sulfate de fer, par l'acide nitrique en excès.

| | |
|---|---|
| Gomme arabique. . . . . . . . . . . . . . . . . | 7 |
| Charbon animal, et surtout de graisse. . . . . | 1 |

*Encre indélébile, de Vestrumb.*

| | |
|---|---|
| Bonne encre ordinaire. . . . . . . . . . | 2 lit. |
| Indigo pulvérisé très fin. . . . . . . . . | 8 décagr. |
| Noir de fumée délayé dans l'alcohol. . . | 5 |

*Encre obtenue instantanément, de M. Payen.*

| | |
|---|---|
| Solution d'encre de la Chine . . . . . . | 1 décilitr. |
| Encre ordinaire. . . . . . . . . . . . . . | 1 |

Ce dernier mélange résiste, suivant M. Payen, au chlore, à l'acide oxalique et au frottement du pinceau.

Encre d'imprimerie. Cette encre, dont les fabricants font encore un secret, est composée, suivant M. de Ribeaucourt, de noir de fumée et d'huile de lin bouillie jusqu'à une consistance très forte. On la fait plus ou moins tenace, suivant qu'elle doit être employée en été ou en hiver. L'encre des imprimeurs en taille-douce ne diffère de celle-là que dans la moindre durée de l'ébullition de l'huile de lin, et dans la qualité de leur noir de fumée qu'ils tirent de Francfort. L. Séb. L. et M.

ENCRE DE LA CHINE. (*Technologie.*) Cette composition, dont l'usage est si important dans les arts du

dessin, réunit toutes les qualités désirables lorsqu'elle présente les propriétés et les caractères suivants.

Sa cassure est d'un beau noir luisant; mouillée, elle se dessèche en offrant une superficie luisante un peu cuivrée. Sa pâte, complètement homogène, est excessivement fine; délayée, elle donne, suivant la proportion d'eau, des teintes plus ou moins foncées, depuis les plus légères jusqu'au plus intenses, toujours parfaitement uniformes, dont les bords peuvent être fondus, en passant, à temps, un pinceau mouillé d'eau pure, mais qui, desséchées, ne sont plus susceptibles d'être délayées à l'eau, même à l'aide du frottement d'un pinceau.

L'encre de la Chine, délayée en assez grande quantité pour produire un noir intense, coule encore facilement sous la plume ou le tire-ligne, et permet de tracer les traits les plus déliés des esquisses à l'encre, ou des dessins les plus légers au trait.

Sans nous arrêter aux descriptions incomplètes, inexactes ou obscures qu'on a données des procédés suivis à la Chine pour la préparation de cette encre, nous ferons connaître le résultat des recherches faites à ce sujets par nos chimistes modernes.

L'analyse des meilleures espèces d'encre a montré, à Proust, qu'elles étaient composées de gélatine, de noir de fumée et d'un peu de camphre; et elle l'a conduit à composer une encre que les gens de l'art ont préférée à celle de la Chine. Son procédé consiste simplement à mêler à la colle-forte ou gélatine, du noir de fumée préparé à la potasse.

Celui de Kasleteyn, peu différent, se pratique en faisant incorporer à chaud du noir de fumée, préalablement calciné, avec une solution de colle de poisson, en évaporant jusqu'à consistance convenable, et puis coulant dans des formes.

M. Mérimé regarde ces recettes comme incomplètes, et il juge nécessaire de rendre la gélatine employée plus



coulante par une opération préalable. Voici en conséquence le procédé indiqué et suivi par ce chimiste dessinateur, pour préparer une bonne encre de la Chine.

On rend d'abord la gélatine fluide et non susceptible de se prendre en gelée, par une longue ébullition ; on en précipite une partie par une infusion aqueuse de noix de galle, on fait dissoudre ce précipité par l'ammoniaque; puis on ajoute le reste de la gélatine, et enfin on en fait une pâte consistante par son mélange avec le noir de fumée.

Celui-ci doit être choisi le plus fin possible, et on doit préférer celui qui est connu dans le commerce sous le nom de *noir léger fin*. En le mêlant avec la colle préparée, on y ajoute un peu de musc ou quelque aromate pour masquer l'odeur désagréable de la colle; puis on broie le tout avec soin sur une glace, à l'aide d'une molette. On donne finalement à la pâte épaisse ainsi obtenue la forme de bâtons, à l'aide de moules en bois incrustés des lettres et dessins qui doivent paraître en relief sur toutes les faces.

On fait dessécher lentement ces bâtons en les tenant recouverts de cendres, et souvent on les dore par l'application d'une feuille d'or sur leur superficie humectée.

Encres de couleur, voyez *Enlumineur*.

Encre lithographique, voyez *Lithographie*.

Encres sympathiques. Ces encres ont la propriété curieuse de former des caractères invisibles que l'on peut faire paraître à volonté, en approchant le papier du feu, ou à l'aide de réactifs appropriés.

L'encre de sympathie que l'on observa la première, et que Waitz publia dès 1705, est encore l'une des plus jolies et des mieux caractérisées : on l'obtient en dissolvant l'hydrochlorate de cobalt dans une quantité d'eau pure suffisante pour que la couleur de la solution soit à peine sensible dans un flacon d'un décilitre. Les caractères invisibles tracés avec cette encre apparaissent en bleu dès qu'on échauffe légèrement le papier; ils dispa-

raissent de nouveau en éloignant le papier du feu, et plus rapidement encore en exhalant dessus l'air humide de la respiration.

Si l'on ajoute à la solution un peu d'hydrochlorate de tritoxide fer, l'encre sympathique devient verte et d'un effet plus vif.

Veut-on en obtenir une application qui paraisse surprenante? Que l'on dessine à l'encre de la Chine un paysage représentant une scène d'hiver; qu'ensuite on ajoute avec l'encre sympathique les feuilles aux arbres et le gazon sur les blancs qui indiquent la neige; rien de cette verdure ne paraîtra jusqu'à ce qu'on approche le papier du feu; mais alors les arbres sembleront se garnir de leur feuillage, l'herbe verdira, et une scène d'été succédera à une scène d'hiver. L'inverse aura lieu lorsqu'on remettra le paysage à l'air, et presque subitement en dirigeant l'haleine dessus.

La solution d'acétate de plomb donne une encre qui apparaît en noir aussitôt qu'on expose le papier aux vapeurs exhalées par la *liqueur fumante de Boyle*. C'est le moyen qu'emploient les charlatans des rues, pour faire croire à la multitude que la destinée de chacun peut être écrite d'une manière magique : ils font extraire d'une roue un rouleau de papier sur lequel ils ont écrit en caractères invisibles leur prétendu pronostic; ils plongent le papier dans un bocal qui paraît vide, parcequ'il n'y a que quelques gouttes de liqueur fumante répandues sur les parois. Aussitôt le sort se révèle en caractères noirs qui ne sont autre chose que du sulfure de plomb, résultat de la réaction des deux ingrédients.

Le jus d'ognon, ainsi que l'acide sulfurique étendu de dix fois son poids d'eau, donnent une encre sympathique; à l'approche du feu, elle apparaît sur le papier en caractères bruns qui, ensuite, ne peuvent plus disparaître.

Une solution d'hydrochlorate d'or développe des carac-



tères de couleur pourpre, lorsque l'on passe sur le papier une solution d'hydrochlorate d'étain; l'infusion de noix de galle produit un noir intense par le contact d'une solution de peroxide fer, etc., etc. L. Séb. L. et M.

ENCYCLOPÉDIE. Dans le sens littéral, *instruction circulaire; cercle, totalité, traité complet des connaissances humaines :* dans le sens philosophique, et lorsqu'une encyclopédie admet un ordre, une méthode, une classification de sciences, l'*arbre encyclopédique* de Bacon, celui de d'Alembert, un système d'unité quelconque réel ou arbitraire, il faut adopter la définition de Diderot: *enchaînement des connaissances.*

Comme les *encycliques* de l'autorité sacerdotale, comme les *circulaires* de la puissance civile, qui, d'après leur titre, devraient parvenir à *toute* une Église, à *tout* un peuple, et qui ne sont cependant jamais adressées qu'à *quelques* individus privilégiés, dans la classe des prêtres et dans celle des fonctionnaires, les encyclopédies, quels que soient leur volume, le mérite de leur direction, le talent de leurs rédacteurs, ne sauraient ni *tout* embrasser, ni *tout* placer dans le meilleur ordre.

Comment une encyclopédie renfermerait-elle le dépôt complet de toutes les connaissances humaines? Ne faudrait-il pas d'abord que chaque science, prise à part, fût complétée dans son ensemble et dans ses détails? que tout ce qui a rapport à cette science fût connu, positif, dogmatique et hors de toute discussion? Les sciences mathématiques même ne sont pas encore parvenues à cette perfection absolue et entière. Les sciences physiques, naturelles, chimiques, physiologiques, sont toutes dans leur époque expérimentale; chaque jour amène des découvertes nouvelles; chaque découverte amène de nouvelles expériences, de nouvelles combinaisons. Les arts et métiers ont tant agrandi, tant ennobli leur riche domaine, qu'on ne peut pas dire que la technologie ait amélioré ses vieilles routines; elle forme une science neuve, d'au-

tant plus importante qu'elle influe plus directement et avec plus de puissance sur la richesse des nations et le bien-être des citoyens; et cependant, chaque jour encore, elle se perfectionne par des expériences nouvelles. L'esprit d'examen appliqué à la théologie, la métaphysique, la politique, à toutes ces doctrines qui, jadis, dogmatiques, hors des discussions humaines, s'imposant et ne s'exposant pas, protégées dans ce qu'elles ont de faux comme dans ce qu'elles ont de vrai par les foudres de Rome, les *autos-da-fé* de l'inquisition, les arrêts des parlements et les lettres de cachet des ministres, l'esprit d'examen nous les offre aujourd'hui sous un jour nouveau, et les place dans la route de la perfectibilité. L'histoire, ce recueil des faits consommés, et qui semblait par cela même hors de discussion, est déjà mieux connue, mieux appréciée; l'homme placé dans des positions politiques souvent diverses, quelquefois contraires, a pu l'envisager sous un nouveau point de vue, mieux discuter les causes, mieux exposer les effets, mieux détruire l'erreur et mieux démontrer la vérité. Les mêmes progrès se font sentir dans toutes les branches des connaissances humaines; et l'on peut dire du grand événement dont nous avons été spectateurs, qu'il ne fut pas seulement la révolution politique de la France et du monde, mais qu'il fut encore une rénovation universelle de l'esprit humain. Cependant les progrès continuent, les découvertes, les expériences, les observations se multiplient; aucune science ne peut donc encore offrir un corps complet de doctrine, aucune ne peut encore avoir son encyclopédie spéciale. A plus forte raison ne pouvons-nous obtenir une encyclopédie universelle : nous pourrions même affirmer que nous ne l'obtiendrons jamais; car du jour où tout serait découvert, démontré, dogmatique, l'homme cesserait d'être homme, Dieu cesserait d'être Dieu.

L'Encyclopédie, prise dans le sens littéral, est impos-

sible dans l'état actuel des sciences; mais toutes les doctrines perfectibles seraient déjà parfaites, que le dépôt de toutes les connaissances éxigerait un nombre de volumes et un monument pour les renfermer, au-dessus de la fortune des citoyens.

Dans le sens philosophique, l'Encyclopédie offre encore plus d'obstacles. Je ne parlerai pas de la difficulté d'enchaîner l'un à l'autre, dans leur ordre systématique, une foule d'articles disséminés selon l'ordre alphabétique dans un grand nombre de volumes; mais quel ordre quel enchaînement adoptera-t-on? Tous sont artificiels, tous sont arbitraires, tous doivent l'être jusqu'au moment où une science est complète dans son ensemble, et complétement explorée dans ses détails. Quand arrivera ce moment? Faut-il même l'attendre ou l'espérer? Au milieu de ces systèmes arbitraires, quel est le meilleur? Je puis bien dire quel est celui qui me convient le mieux, qui est le plus en harmonie avec ma façon de voir et de sentir; mais comment affirmer, lors même qu'il embrasserait tout ce que je sais déjà, qu'il peut également embrasser tout ce que je ne sais pas encore; qu'il ne s'opposera point, en donnant une fausse direction à mon esprit, à tout ce que j'aurais pu découvrir si j'eusse suivi une autre route?

Alphabétique ou systématique, une Encyclopédie réelle est donc impossible. On adopte ce titre comme laconique et nécessaire, comme présentant à l'esprit non l'idée quo son étymologie fait naître, mais l'idée que le public est convenu d'y attacher; c'est ainsi qu'un dépôt des lois romaines, les *Pandectes*, annoncent qu'elles *embrassent tout*, et que personne ne se trompe à ce titre, parcequ'on sait qu'elles ne forment qu'une partie du droit romain.

L'importance des encyclopédies est aujourd'hui démontrée; il nous serait même impossible d'ajouter à ce qu'en ont dit d'Alembert, dans son admirable Préface, et Diderot, dans son savant article *Encyclopédie*.

L'utilité de ces ouvrages est aujourd'hui reconnue par toutes les nations civilisées. Depuis long-temps on sentait la nécessité d'un pareil recueil; Pélisson avait eu l'idée d'une Encyclopédie, et cette idée devint stérile par la disgrâce de Fouquet. L'*Arbre Encyclopédique* de Bacon offrit une classification raisonnée des connaissances humaines. Diderot et d'Alembert osèrent affronter les soins, les dégoûts et les périls d'une si vaste entreprise. Le clergé, les ministres, les parlements voulurent les effrayer par des menaces et des persécutions. On sait que la populace littéraire appartient toujours au parti le plus fort, parce qu'elle vit de ses aumônes : les pensionnés et les mendiants de la littérature attaquèrent les deux philosophes; on les excommuniait au nom de Dieu; on les dénonçait au nom du roi; l'Encyclopédie mettait en péril la religion, l'État, l'ordre social tout entier. Des hommes d'un talent et d'un courage ordinaires eussent succombé, mais les Encyclopédistes défendus par Voltaire, protégés par Frédéric II et Catherine II, obtinrent enfin la protection de MM. de Choiseul et de Malesherbes. Cette protection était une tolérence tacite qui fut même achetée au prix d'une déception. On feignait d'avoir imprimé à l'étranger les volumes qui s'imprimaient à Paris, et cette frauduleuse concession du ministère satisfit à la fois les parlements et le clergé.

Tandis que ce grand ouvrage s'imprimait à Paris, on en faisait une contrefaçon à Genève, où s'imprima bientôt une édition nouvelle, dans laquelle les suppléments étaient fondus dans le corps de l'ouvrage (39 vol. in-4°., 1777). Une autre édition parut à Lausanne en 1778 (36 vol. grand in 8°.), et deux avaient été déjà publiées, l'une à Lucques en 1771 (28 vol. in fol.), l'autre à Livourne en 1770 (33 vol. in-fol.).

Félice publia, sous le titre d'Encyclopédie, un *Dictionnaire universel raisonné des connaissances humaines*. C'est une compilation historique, biographique, politique,

philosophique et géographique, extraite de l'Encyclopédie et de quelques ouvrages célèbres. Les additions de Félico sont ordinairement malheureuses, et les sciences physiques, naturelles, mathématiques, les arts et métiers n'y ont obtenu aucune place.

Panckoucke imagina le plan d'une *Encyclopédie méthodique :* toute sa méthode consiste à consacrer à chaque science un dictionnaire particulier et alphabétique; c'est l'encyclopédie complète divisée en encyclopédies spéciales, et non une méthode encyclopédique, comme le titre semblerait l'annoncer. La classification est arbitraire, et l'ouvrage, entrepris en 1781, renferme déjà 124 volumes in-4°., et six dictionnaires sont encore incomplets.

L'Encyclopédie française, qui suscita tant de haines, pouvait s'autoriser de quelques exemples étrangers. D'Alembert cite le *Dictionnaire des arts et des sciences*, que Chamber avait publié à Londres, en 1728, ( 2 vol. in-folio. ) Mais il pouvait citer aussi le *Lexicon technicum*, que Harris avait fait paraître en 1708, ( 2 vol. in fol. ), et le *grand Dictionnaire universel*, que Zedler fit imprimer à Leipzig, en 1732, ( 64 vol. in-8° ou 4 vol. in-fol. ) Il est vrai que ces ouvrages, tombés aujourd'hui dans l'oubli, n'obtinrent point un grand succès, et que l'Encyclopédie française se présente encore à la tête de toutes celles qu'on a entreprises depuis 1770.

L'Europe reconnut bientôt l'utilité des Encyclopédies; de 1788 à 1814 il a paru cinq éditions de l'*Encyclopédie britannique*, qui s'est élevée de 10 à 20 vol. in-4°. L'*Encyclopédie de Londres*, commencée en 1797, est arrivée à 18 vol. in-4°., et n'est pas encore terminée. L'Encyclopédie de Reess (38 vol. in-4°., 3 de supplément, 5 de planches) nous paraît remplir toutes les conditions des ouvrages de ce genre; celle d'*Edimbourg* n'est encore parvenue qu'à 20 vol. in-8°., et l'*Encyclopédie anglaise* (10 vol. in-4°., sur deux colonnes, petit caractère, 400 pl.)

est terminée depuis 1822. Tous ces ouvrages annoncent que la Grande-Bretagne a mieux senti que nous la nécessité de ces vastes dépôts des connaissances, qui rappellent à ceux qui savent, et qui apprennent à ceux qui ne savent pas.

L'Allemagne n'est pas restée en arrière de ce besoin de science et de civilisation. L'*Encyclopédie économique*, commencée à Berlin, en 1786, n'est encore parvenue qu'à la lettre T, quoiqu'elle soit arrivée à 125 vol., grand in-8°. Le *Conversations lexicon* (10 gros vol. in-8°., 2 vol. de suppl.) a obtenu six éditions et s'est vendu à plus de 70,000 exemplaires. On a commencé une nouvelle *Encyclopédie allemande*, dont il n'a paru que 7 vol. in-4°. Et la Hollande entreprit, en 1821, un *Vocabulaire universel des sciences et des arts* qui se continue avec assez d'activité.

Bientôt le volume et le prix de ces ouvrages firent concevoir l'idée de petites *Encyclopédies* à la portée de toutes les fortunes et de toutes les bibliothèques. Nous eûmes des extraits de l'Encyclopédie de d'Alembert et Diderot, sous le titre d'*Esprit de l'encyclopédie;* l'un est dû à l'Abbé de Laporte (7 vol. in-12), l'autre à M. Olivier (12 vol. in-8°.), le troisième à M. Hennequin (15 vol. in-8°.). Mais des sciences tout entières ont été exclues de ces recueils, et les autres n'y forment point de corps de doctrine. On peut considérer les Dictionnaires de médecine, des sciences naturelles, etc., comme des encyclopédies spéciales.

Les Anglais virent mieux que nous que les petites encyclopédies ne pouvaient être des extraits de ces grands ouvrages, qu'il fallait en faire des ouvrages nouveaux, aussi succincts et aussi complets que possible. Cette idée fit naître les *Éléments des connaissances générales* (2 vol. in-8°., 8me. édition), la *Pantologie* (12 vol. in-8°.), l'*Encyclopédie* de W. Nicholson, (6 vol. in 8°.), l'*Encyclopédie* de John Miller (6 vol. in-4°.), l'*Encyclopédie*

*méthodique*, (12 vol. in-12.) La même idée fit donner, en Allemagne, un *Abrégé de l'encyclopédie économique*, et a fait naître, en France, l'ENCYCLOPÉDIE MODERNE dont nous nous occuperons plus tard.

Tous ces ouvrages ont un but scientifique et un but philosophique qu'il importe d'apprécier. Sous le rapport des connaissances, l'Encyclopédie ne peut renfermer ni toutes les sciences, ni une science complète, puisqu'aucune n'est encore complettée, et qu'aucune ne le sera, sans doute, jamais. Elle ne peut donc offrir que l'état de toutes les doctrines à l'époque de sa publication. Son objet est de mettre l'esprit du lecteur au niveau de l'esprit général de son temps, et de faire que personne ne soit en arrière de son siècle.

Une encyclopédie ne peut faire ni un publiciste, ni un théologien, ni un avocat, ni un médecin, ni un menuisier; il faut à chaque état, à chaque profession, des livres particuliers, des études appropriées, un apprentissage spécial. Elle ne peut être ni un cours d'études, ni un corps de science; ni un manuel de collége; toutefois, elle peut et doit indiquer à chaque profession les sources où, pour chaque objet, on trouvera ce que la science offre de plus nouveau, de plus incontestable et de mieux expliqué. Sous ce point de vue, l'Encyclopédie rappelle ce qu'on sait, et fait connaître les livres où l'on peut trouver ce que l'on ne sait pas.

Mais si le lecteur sort de son état, de sa profession, de l'objet habituel de ses méditations, s'il passe de ce qu'il connaît à ce qu'il ne connaît pas, l'encyclopédie est alors non-seulement un ouvrage utile, mais même un ouvrage nécessaire. Tel est l'état actuel de la société; les classes de citoyens ne sont plus parquées comme elles le furent jusqu'en 1789; les mêmes études, les mêmes travaux, ne réunissent plus exclusivement les membres de chaque profession libérale ou mécanique, comme à l'époque où elles étaient distinguées jusques par des costumes diffé-

rents et spéciaux. Des lieux publics de réunion, des salons particuliers rassemblent chaque jour des hommes d'états différents : le négociant, l'avocat, le médecin, l'homme de lettres, toutes les classes sont confondues et n'offrent entre elles aucune distinction. Chacun parle de tout, et il est certaines choses qu'il n'est permis à personne d'ignorer. La société n'exige pas de savants, mais elle repousse l'ignorance, et les gentilshommes, qui se vantaient de ne pas savoir lire, les courtisans qui se glorifiaient de ne rien savoir, pourraient peut-être se croire encore des gens de cour; mais à coup sûr, ils ne seraient pas des gens du monde. Il faut donc un livre où l'on puise les idées générales; les sommités des sciences, des arts, qu'on n'a pas le temps d'apprendre, et qu'il est honteux de ne pas savoir. Ce besoin de l'époque a fait la fortune de l'*Encyclopédie britannique* et du *Conversations lexicon*.

Dans une savante dissertation sur les encyclopédies, M. Guizot attaque ces ouvrages comme ne renfermant point un corps de doctrine. D'Alembert et Diderot avaient déjà tout dit sur les inconvénients de l'ordre alphabétique, et ces inconvénients ne s'appliquent pas seulement aux Encyclopédies, mais à tous les Dictionnaires scientifiques. Faut-il donc interdire les Dictionnaires qui sont ordinairement les ouvrages que l'on consulte le plus, et ceux que l'on cite le moins? Il est évident que les *Vocabulaires* peuvent seuls offrir un corps complet de la science du langage; ici, chaque mot offrant un petit traité spécial et exclusif, l'ordre philosophique exige l'ordre alphabétique, et pourvu qu'on n'oublie aucune étymologie, aucune acception, aucune synonimie, aucun dérivé, le vocabulaire sera excellent; cependant, ces encyclopédies d'une langue quelconque, les seules possibles et les seules qui semblent faciles, partout faites à plusieurs reprises, sont encore à refaire pour toutes les langues de l'Europe.

Les Encyclopédies scientifiques offrent encore de plus graves difficultés. Chaque science ne peut y trouver place



en corps unique et séparé; il faut non-seulement placer sous des rubriques diverses les différentes branches dont elle se compose, mais ces grandes divisions se sousdivisent encore en un grand nombre d'articles. L'enchaînement est rompu, et l'ordre philosophique plus difficile à saisir. Cependant ces divisions n'établissent ni cahos ni désordre. Les renvois d'un mot à un autre rallient tous les articles, recomposent, pour ainsi dire, la science toute entière que la nature de l'ouvrage avait forcement décomposée, et rétablissent l'ordre philosophique qu'on avait été contraint de sacrifier à l'ordre alphabétique.

Le grand vice des livres alphabétiques se trouve par ce moyen assez voilé pour que le lecteur puisse suivre une science tout entière depuis la pensée qui en fait le principe, qui en constitue l'unité, jusqu'à ses derniers développements. C'est par là que Diderot et d'Alembert ont su combiner tout ce que l'ordre alphabétique offre de commode pour les recherches, de facile pour la lecture, et tout ce que l'ordre philosophique présente de méthode dans la théorie d'une science, d'enchaînement dans la série d'idées dont elle se compose. Les peuples se prêtent volontiers à tout ce qui dissémine les doctrines, à tout ce qui généralise la civilisation. Le succès de toutes les Encyclopédies en France, en Angleterre, en Allemagne, en Amérique vient attester cette vérité. Ces nations ont vu dans les Encyclopédies, non le dépôt universel de toutes les connaissances, mais un moyen prompt, assuré, de les propager, de les faire descendre dans les classes de la société qui depuis des siècles restaient étrangères aux progrès de l'esprit humain.

Tous les écrivains qui ont entrepris des Encyclopédies ne veulent pas seulement populariser les faits, les vérités, les doctrines; ils veulent encore que les sciences arrivent aux peuples, empreintes de certaines couleurs, offertes sous certains points de vue. Outre son objet scientifique, toute Encyclopédie a une tendance philosophique subor-

donnée à l'époque, au pays, aux événements publics au milieu desquels on l'élabore, et à la position sociale des auteurs chargés de sa rédaction.

Cette tendance fut le crime imputé à la première Encyclopédie. L'esprit de ce grand ouvrage était philosophique, et la philosophie ne peut procéder que par l'examen. On admirait le *doute* et la *méthode* de Descartes, mais aussitôt que ces deux creusets de l'erreur furent appliqués aux doctrines d'où dépend le bonheur social, la puissance sacerdotale cria à l'impiété, la puissance civile à la sédition; l'oppression commença, et cette même persécution assura le triomphe des Encyclopédistes.

La nature et l'hostilité de l'attaque déterminèrent la nature et la vigueur de l'opposition. C'est là tout l'esprit du dix-huitième siècle. L'examen et le doute détrônèrent les erreurs qui, consacrées par le temps, passaient pour des vérités. Ces erreurs qui ne pouvaient plus régner par l'assentiment unanime et tacite, voulurent régner par la violence : le sacerdoce eut ses anathèmes, les parlements eurent leurs arrêts. Mais la raison n'admet d'autre autorité que la sienne, et le public se rangea de son côté. Cela seul suffisait pour assurer le triomphe des philosophes, le temps eût fait le reste. Ici commence le tort des Encyclopédistes; ils voulurent élever sceptre contre sceptre, autel contre autel. Dogmatiques parcequ'ils attaquaient des sophismes qui passaient pour des dogmes, fanatiques au nom de la tolérance parcequ'ils étaient persécutés au nom du fanatisme; ils imposaient non la philosophie, mais leur philosophie, et déclaraient atteints d'absurdité, de mauvaise foi, d'intérêt personnel, et de tyrannie inquisitoriale, non-seulement ceux qui se refusaient à leur croyance, mais ceux encore qui ne l'admettaient pas sans examen. Une raison puissante et le ridicule, qui malheureusement est aussi chez nous une puissance, firent justice de la Sorbonne, des Pompignan, des Boyer : mais si les Encyclopédistes protégèrent contre les persécutions

sacerdotales et parlementaires, Montesquieu, Buffon et Rousseau, ils les regardèrent toujours comme des schismatiques séparés de la véritable église philosophique.

Alors le sacerdoce, le ministère, le parlement ne pouvaient rien opposer à leurs adversaires. Le jésuitisme régnait en despote. La puissante dialectique d'Arnault ensevelie dans les ruines de Port-Royal, le génie de Bossuet mis à l'écart avec les libertés de l'Église gallicane, n'avaient plus d'héritiers; le talent avait quitté le ministère avec Colbert, la probité s'était éclipsée avec d'Aguesseau. Les cours de justice jansénistes par esprit d'opposition contre les jésuites, philosophes par esprit d'opposition contre les ministres, ne possédaient que quelques vertus éparses, sans éclat, et des mérites rares quoique du second ordre. Le siècle restait libre, Voltaire, Montesquieu, Rousseau, Buffon s'en emparèrent en triomphateurs et le remplirent d'une impérissable renommée. Chacun de ces hommes tendait au même but, la victoire de la raison sur la puissance; mais chacun prit une route à lui, et tous y trouvèrent cette gloire que le génie fait toujours éclore devant lui, quelque sentier qu'il parcoure.

Ces dominateurs de l'esprit humain s'élevèrent à une trop grande hauteur pour que leurs ouvrages pussent obtenir de nombreux adeptes. Avec bien moins de génie et plus d'habileté, Diderot et d'Alembert tentèrent de faire descendre la science dans ce qu'on appelait alors les classes libérales de la société. Comme chaque pas de chaque science avait marqué une conquête sur le domaine des puissances, chaque article annonçait un combat et un triomphe; et comme la plupart des vérités ne s'étaient établies qu'après avoir subi les honneurs de la persécution, presque tous les articles portaient je ne sais quelle empreinte d'hostilité mal déguisée, et de dédain vaniteux pour le pouvoir vaincu. La philosophie se popularisa par l'heureuse idée des Encyclopédistes, mais par un mal-

heur qu'il faut bien plus rejeter sur les faits que sur les hommes, la science descendit dans la société telle qu'elle était alors, imprégnée d'opposition, d'amertume, comme un prisonnier d'état qui sort du cachot à la mort d'un roi qu'il peut maudire avec justice et sans crainte. Ce ton n'était pas convenable, mais il était vrai, et il plût à l'état social; les nombreuses éditions de l'Encyclopédie en sont la preuve. Il y a mieux, il détermina ce que tout le monde connaît aujourd'hui sous le nom d'*Esprit du dix-huitième siècle.* Cet esprit n'entraîna pas seulement les masses, il s'éleva sur les hauteurs, et Voltaire même qui, jusqu'alors n'avait écrit que pour des classes spéciales, éprouva le besoin d'agrandir le cercle d'admiration qui s'était formé autour de son génie, et il écrivit pour le peuple.

La route intellectuelle tracée par les encyclopédistes fit éprouver le besoin d'un état social où le libre développement de l'intelligence n'éprouvât plus d'obstacles. De là naquirent toutes les haines que tous les pouvoirs suscitèrent contre l'Encyclopédie.

Une autre hostilité les attendait encore. Dans toutes les entreprises de ce genre il est impossible de ne pas adopter un système philosophique. Le doute de Montaigne, de Descartes et de Bayle, est une arme puissante pour détruire: un système philosophique peut seul offrir un plan de réédification. Locke avait recréé la science de l'entendement, Condillac avait perfectionné la doctrine du philosophe anglais; les encyclopédistes l'adoptèrent. La Sorbonne et l'Université ne l'avaient pas admise encore, les parlements lançaient des arrêts, les évêques fulminaient des mandements contre les novateurs. L'Encyclopédie triompha des évêques et des parlements. L'opinion publique était pour elle.

Mais déjà Locke avait perdu son crédit dans sa patrie, l'École d'Écosse avait fait prévaloir une doctrine nouvelle, et, en 1788, parut l'*Encyclopédie britannique*, oppo-

sant la philosophie écossaise à ce qu'on appelait la philosophie de Locke, la philosophie française, la philosophie du 18e. siècle. La France ne put rester étrangère à cette conversion de doctrines. M. Royer-Collard nous initia le premier à cette métaphysique nouvelle, et son beau talent ne put détruire notre estime pour les ouvrages de Locke, de Condillac, de Destutt-Tracy et de Laromiguière. Toutefois, depuis 1814, l'esprit du dix-huitième siècle que tous les pouvoirs laissent en repos, occupés qu'ils sont de l'esprit du dix-neuvième, est en butte à des attaques si peu mesurées de la part de quelques philosophes, que les arrêts et les mandements de l'ancien régime ont reconquis quelque vernis de tolérance et quelques dehors d'urbanité.

Mais tout passe ici bas : l'esprit des encyclopédies d'outre-mer est attaqué lui-même par l'esprit des encyclopédies d'outre Rhin. La philosophie allemande, dédaignant de lutter contre les philosophies étrangères, s'est créée une route à part; Kant s'est entouré d'un monde nouveau. Aussitôt la France hospitalière a ouvert ses portes au kantisme, M. Cousin mérita de justes éloges pour les efforts qu'il fit pendant quelques années afin d'éclaircir un peu les nuages où l'imagination créatrice de Kant s'était égarée, mais la langue française se prêtait difficilement à l'explication de quelques inexplicables rêveries. La nation a conservé ses vieilles doctrines, et M. Cousin, traversant les siècles, est remonté, des ténèbres du kantisme, à ces rêves heureux que le génie de Platon et la langue harmonieuse de la Grèce ont rendus immortels.

De toutes ces doctrines, quelle est la meilleure? Un professeur aussi recommandable par son savoir que vénérable par son âge, M. Millon, consacrera un article à chacune d'elles. Mais il ne peut en exister de meilleure; une seule peut être bonne : c'est celle qui sera démontrée vraie. Trouvons la vérité d'abord, nous aurons ensuite une doctrine. Comme il faut en adopter une pour lier

ensemble les vérités de détails dont l'homme a déjà fait la découverte, et comme toutes ne sont que des classifications, que toutes sont artificielles, arbitraires, la moins mauvaise est celle qui réunit en corps le plus de parties éparses. Une autre idée doit aussi présider à cette adoption, la meilleure doctrine est incontestablement pour des encyclopédistes, celle qui est le plus en vogue et qui a le plus grand nombre d'adeptes : une encyclopédie n'a pas pour objet de créer des sciences, mais de les populariser ; il faut donc les offrir sous la forme la plus populaire. C'est la monnaie et non le lingot qu'on met en circulation, et il ne faut offrir aux masses que les monnaies marquées à un coin dont elles puissent reconnaître l'empreinte.

Ce que nous venons de dire nous semble la condamnation des encyclopédies qui, par la nature de leurs articles, par le nombre de leurs volumes, par leur prix trop élevé, ne sauraient être à la portée de la masse de la société. Toute encyclopédie, qui voudrait exposer des théories qui n'ont pas encore un cours public, qui voudrait les comprendre toutes dans leur ensemble et chacune dans tous ses détails, serait, par cela même, un ouvrage inutile. Moins scientifique que les traités spéciaux de chaque matière, plus désordonnée parcequ'elle serait soumise à l'ordre alphabétique, elle ne servirait ni à l'instruction de ceux qui ne savent pas encore, ni à l'amélioration de ceux qui savent déjà. Ce serait un ouvrage de recherches que les bibliothèques publiques seraient seules assez riches pour acquérir, et que presque aucun citoyen ne pourrait posséder. Nous avons déjà dit qu'un tel livre est impossible, nous voyons ici qu'il serait inutile.

Il faut donc une encyclopédie qui réponde aux besoins actuels de la civilisation et qui soit à la portée de toutes les fortunes. L'Encyclopédie de Diderot, l'Encyclopédie méthodique ne pouvaient remplir cet objet. D'ailleurs

depuis leur publication les sciences ne sont pas restées stationnaires. La marche continuelle et progressive des lumières a rendu plusieurs parties de nos deux grandes Encyclopédies imparfaites, insuffisantes, et presque surannées. Quelle masse imposante de vérités acquises depuis un demi-siècle en économie politique, dans la science du gouvernement et de la législation! La stratégie, perfectionnée par de grands capitaines, a traîné pendant trente ans la victoire à sa suite; les nouvelles conquêtes de l'astronomie prouveraient seules la puissance de l'esprit humain; la chimie est devenue une science et la source inépuisable de toutes les créations de l'industrie; la géographie s'est enrichie d'immenses découvertes; la physique, d'une foule d'expériences; l'histoire naturelle, d'une multitude d'observations; la médecine a abandonné le champ des conjectures; la chirurgie marche d'un pas assuré sur le terrain de l'application; par leur alliance avec les sciences, les arts industriels ont fait d'incalculables progrès, et le génie du savant a ennobli la main jadis routinière de l'ouvrier; l'histoire du passé s'est ouvert dans l'Orient des routes naguère inconnues; des tribunes nationales nous ont rendu l'éloquence antique; les arts, rentrés enfin dans la nature et le vrai beau, ont donné à la France une école digne de la Grèce et de Rome; et la lyre des poètes a trouvé des accords nouveaux pour célébrer les nobles sentiments et les grandes actions.

Il nous fallait donc un ouvrage qui fût en harmonie avec les idées acquises, qui fût l'expression de l'état actuel de l'esprit humain. Il fallait encore que cet ouvrage fût accessible à cette classe moyenne qui s'est placée avec un poids dont les puissances s'effraient, dans la balance des intérêts du monde civilisé. Cette classe n'a pas le temps de devenir savante, mais elle ne veut pas manquer d'instruction : si elle ne peut pas approfondir, elle ne veut pas ignorer. C'est à cette volonté que sont dues

la civilisation actuelle de la France, cette généralité de connaissances, cette dispersion de lumières, cette instruction tellement répandue que la masse de la nation peut s'approprier ce titre de *bonne compagnie* que jadis quelques salons osaient seuls affecter.

Pour remplir ce vœu, il fallait écarter ce qui est trop usuel, tout le monde le sait; ce qui est presque hors d'usage, personne n'en a besoin. Il fallait faire un choix de ce qui est à la portée du plus grand nombre d'esprits; des sujets auxquels se rattachent un grand nombre de faits; des articles autour desquels viennent se grouper une vaste série d'idées; enfin, de tout ce qui est d'intérêt général, d'utilité publique, et il faut que tout soit traité de façon à satisfaire un esprit exigeant, sans cesser d'être à la portée des intelligences ordinaires.

La tâche est difficile : il est même impossible de la remplir au gré de tous, par la seule raison que le choix des articles ne saurait se faire avec l'assentiment unanime des lecteurs. Il a donc fallu satisfaire au désir général, sans trop blesser les désirs particuliers. Brockhaus, pour se conformer au goût allemand, a multiplié les petits articles dans son *Conversations Lexicon*. L'*Encyclopédie* d'Édimbourg, au contraire, pour satisfaire à l'esprit écossais, n'a inséré que de grands articles sur les questions les plus importantes de la politique, des sciences et des arts.

L'un a trop fait; l'autre pas assez. Le mieux serait de prendre un juste milieu pour le nombre et l'étendue des articles. On devrait élaguer, non-seulement ce qui est peu utile, mais encore ce qui est trop connu. On n'a que faire d'apprendre ce dont on n'a pas besoin; on n'a pas besoin d'apprendre ce qu'on sait. Quelques sciences ont fait des progrès qui ont changé leur face, et qui constituent leur état actuel; c'est là surtout ce qu'il importe de connaître. Quelques autres sont d'un besoin plus usuel,

plus pratique ; celles-ci exigent plus d'étendue, de développements, et par conséquent un plus grand nombre d'articles.

Il ne faut pas confondre avec M. Guizot une petite encyclopédie avec une *encyclopédie élémentaire ;* l'une est un choix d'articles ; l'autre est un corps abrégé, mais complet, de tous les articles dont une grande encyclopédie se compose. M. Guizot déclare les grandes encyclopédies impossibles, parceque les sciences sont incomplètes ; et comme les éléments d'une science ne peuvent être fixes que lorsque la science est elle-même fixée, l'impossibilité des encyclopédies élémentaires est également démontrée.

Ne croyons pas, avec le même savant, qu'il ne faut offrir au lecteur que des réponses *positives.* Une encyclopédie ne peut être un corps de science dogmatique ; elle prend les connaissances humaines telles qu'elles sont ; affirmatives dans quelques cas rares ; doutant quand elles ignorent ; s'exposant et ne s'imposant pas ; s'offrant à l'examen du lecteur, sans tyrannie et sans intolérance. Les sciences positives peuvent seules donner des réponses positives ; mais les sciences expérimentales se livrent dans l'état où elles se trouvent. Le ton dogmatique n'appartient pas à la science, mais à l'écrivain ; c'est lui qui veut imposer, non la vérité, mais son opinion qu'il prend pour la vérité. Ce fut l'erreur des premiers encyclopédistes ; elle est encore critiquée avec tant d'amertume, qu'il n'est pas à craindre qu'elle se renouvelle.

Dans l'ordre social créé par l'ancien état de choses, chacun vivant isolé dans sa profession, n'avait besoin que de la science de son état. Quelques centaines d'hommes supérieurs venaient illustrer chaque génération, en sortant du cercle étroit dans lequel on parquait leurs semblables. C'est à ces hommes, qu'on pourrait appeler les privilégiés de l'intelligence, que s'adressèrent Diderot et d'Alembert. Depuis le règne de Louis XV, la supériorité

sociale était passée dans la littérature; les gens de cour voulurent paraître égaux aux gens de lettres; incapables de tout examen, il fallut leur donner comme faites et positives des sciences soumises encore à l'observation et à l'expérience; mais dans le monde nouveau créé par la révolution française, dans cette immense classe moyenne qui forme l'état social, la civilisation actuelle, qui vit d'un travail honorable, et qui ne peut donner à la science un temps réclamé par les nécessités et les habitudes de la vie, il faut un livre qui, sans effort, introduise le monde civilisé dans le monde intellectuel.

Cette observation suggéra l'idée d'une encyclopédie abrégée. Le succès inespéré de cet ouvrage a prouvé la justesse de l'observation. Deux pensées premières devaient présider à sa direction, rejeter ce que le temps a rendu inutile, choisir ce que les besoins de l'époque ont rendu nécessaire.

C'est ainsi qu'on devait élaguer tout ce qui se rapportait à ces querelles théologiques qui n'ont servi qu'à troubler la paix de toutes les religions dérivées de celle de Moïse; il fallait omettre l'histoire de ces innombrables hérésies qui ne vivent encore que par la mémoire des cruelles persécutions dont elles furent tour à tour accablées. Les disputes scolastiques, les rêveries ascétiques, ce fatras de non-sens et d'absurdités sont, de nos jours, sans intérêt. L'Évangile et les grands conciles suffisent à la foi; et la puissance civile doit une sage liberté à toutes les croyances qui ne troublent pas la paix publique.

Que nous importent encore ces législations surannées, ces coutumes abrogées dont le nombre est immense, et qui deviennent inextricables dans la collection des dissertateurs, des annotateurs, des commentaires et des arrêts? La jurisprudence même des législations existantes ne pourrait trouver place dans une encyclopédie complète; elle est l'étude spéciale des magistrats, des jurisconsultes et du barreau, et forme un corps si considérable qu'il

faut la laisser à part et la livrer aux hommes laborieux dont elle compose la profession exclusive. Une encyclopédie abrégée ne pouvait offrir un asile qu'aux grandes questions qui servent pour ainsi dire de base à la législation civile, criminelle et commerciale des peuples. Une analyse de ce qui existe est plus utile que des réflexions sur ce qui n'existe déjà plus, ou des théories sur ce qui n'existe pas encore ; ce qu'il faut, c'est une exposition, et non un traité.

La civilisation actuelle se livre avec plaisir aux études historiques, biographiques et bibliographiques. Une encyclopédie se refuse à de pareils articles, lorsqu'elle est faite de bonne foi. Le lecteur qui consultera une biographie quelconque, et nous en possédons d'excellentes, partagera notre opinion. Supposons un article historique sur un fait quel qu'il soit, par exemple l'opposition des Girondins à la royauté dans l'Assemblée législative, et à la Montagne dans la Convention, et supposons encore cet article très bien fait, qui ne voit qu'il sera répété à l'article Condorcet, et puis à l'article Gensonné, et puis à l'article Guadet, et puis à l'article Vergniaud, et puis dans les articles de chacun de ceux qui partagèrent leur sort, et puis dans les articles de chacun de ceux qui leur survécurent? Cet abus des répétitions, tolérable dans les biographies qui pouvaient cependant l'éviter par des renvois à un mot quelconque où le fait serait exposé une première et seule fois, ne pourrait être supportable dans une encyclopédie qui, embrassant de plus nombreux objets, doit être plus ménagère de l'espace et des paroles. L'éditeur de l'*Encyclopédie moderne* était pénétré de cette vérité, lorsqu'il disait dans son *prospectus :* « Nous avons supprimé tous les articles biographiques. Si les hommes n'ont rien fait pour les lettres et les arts, leur biographie est inutile dans un dictionnaire scientifique et littéraire : quand leur nom fait époque dans l'histoire de la science, il se retrouve sous les mots qui trai-

tent des découvertes qu'on leur doit. Cependant il fallait exposer la marche, les luttes, les progrès, les conquêtes de l'esprit humain; il fallait un *tableau* rapide *des grandes époques historiques* qui ont modifié en bien ou en mal le génie, les lumières ou la civilisation des États. C'est là le complément de notre ouvrage; c'est là la place des apôtres et des martyrs de la vérité, de ses protecteurs et de ses tyrans. Après avoir apprécié dans l'ouvrage entier l'état actuel des sciences, des lettres et des arts, on verra, non sans quelque intérêt, comment l'esprit humain a accéléré la civilisation des peuples, augmenté le bien-être physique et les jouissances morales de l'homme, et comment aujourd'hui une immensité de découvertes sont devenues notre patrimoine insaisissable et les instruments de nos richesses, de nos lumières et de notre bonheur. »

Mais parmi les sciences dont les encyclopédies ont à s'occuper, il en est qui méritent une attention particulière, et qui réclament de plus vastes développements. Celles qui intéressent plus directement le bonheur public, le bien-être privé; celles qui sont utiles au plus grand nombre; celles enfin qui sont l'objet des études actuelles, doivent l'emporter sur les sciences qui, d'une utilité moins pratique et moins usuelle, tendent moins directement aux progrès de la civilisation, quoiqu'elles agrandissent avec honneur le domaine intellectuel.

Des vues générales ne peuvent trouver place que dans des articles généraux : une encyclopédie ne peut admettre que des mots collectifs autour desquels se groupent naturellement les idées accessoires. « C'est par ce moyen, dit avec justesse le prospectus de l'*Encyclopédie moderne*, qu'il nous a été donné de pouvoir resserrer, dans un cadre circonscrit, l'immense amas des connaissances humaines. Ce plan avait encore pour le lecteur un grand avantage : il s'opposait aux répétitions des mêmes idées, et quelquefois des mêmes paroles, dans une foule d'articles qui, dérivant d'une source commune, appartenant à la même

famille, devaient porter la même empreinte. Toutefois il avait aussi un grave inconvénient : le lecteur pouvait chercher et ne pas trouver dans l'ouvrage un article de détail; cet inconvénient disparaît : une *Table alphabétique* publiée dans le dernier volume, *indiquera tous les mots particuliers qui peuvent entrer dans une Encyclopédie complète, et renverra aux articles collectifs où ils sont traités dans l'Encyclopédie moderne* [1]. »

Le choix de ces articles généraux n'est pas arbitraire, et cependant il n'est pas tellement positif, que l'arbitraire ne puisse s'y glisser. C'est par là qu'il ne saurait également convenir à tous les esprits, et qu'on peut différer d'avis avec une égale raison. Les rédacteurs même rendent souvent, chacun dans la partie qui leur est confiée, la classification première sans objet, en la subordonnant à leurs vues particulières. C'est ainsi que l'article *Grande-Bretagne* peut comprendre les trois royaumes, et rendre inutiles les articles *Angleterre, Écosse, Irlande*, ou qu'il

[1] Ce *Prospectus* ajoute encore : Nous aurons aussi une *Table méthodique*, où nous présenterons l'ensemble de toutes les connaissances humaines et l'enchaînement de leurs diverses branches; mais comme l'ordre synthétique ne doit point précéder l'analyse dont il n'est que le résultat, car la synthèse n'est que l'analyse réduite à sa plus simple expression, cette table terminera notre ouvrage, dont elle sera pour ainsi dire la substance et le couronnement.

Un dictionnaire composé d'articles épars n'offre que difficilement un corps complet de doctrines sur un sujet quelconque. Pour remédier à cet inévitable défaut de tous les livres par ordre alphabétique, nous lions par des renvois les articles qui traitent de la même matière, et ceux qui ont entre eux quelque corrélation, et ceux qui offrent quelques rapprochements ou quelques contrastes. Ce soin, tout utile qu'il peut être, ne nous a pas encore paru suffisant, et les articles sont terminés par la *citation des ouvrages où les divers sujets sont développés et approfondis*. Nous n'avons pas besoin d'annoncer que, pour éviter les redites, les articles particuliers n'indiqueront ces ouvrages que lorsqu'il en existera qui traitent spécialement du sujet de l'article, et que c'est sous les mots indicatifs de la science, tels que *astronomie, physique*, etc., etc., que se trouvera la nomenclature critique des divers traités consacrés à chaque partie.

peut se restreindre de façon à les rendre nécessaires. Le mot *crédit*, traité dans tous ses développements, peut contenir tout ce qui a rapport aux dettes publiques; les maladies contagieuses ou épidémiques peuvent se grouper indifféremment sous l'un des mots *contagion*, *épidémie* ou *peste*, ou se classer spécialement sous chacune de ces rubriques. Selon que les rédacteurs traitent leur sujet sous tel ou tel mot, telle ou telle lettre a l'air d'empiéter sur l'espace réclamé par les suivantes. Il n'en est rien cependant, parcequ'elles traitent des parties qui auraient pu se trouver ailleurs, et dont les lettres suivantes n'auront pas à s'occuper. C'est ainsi que les quatre premières lettres de l'alphabet remplissent près du tiers de l'Encyclopédie de Diderot, et dix-huit volumes sur trente dans le Dictionnaire encyclopédique de Félice.

L'objet principal d'une encyclopédie est moins le nombre et l'ordre des articles, que la manière scientifique dont ils sont traités, et l'esprit philosophique sous lequel ils sont offerts au lecteur. Cette nécessité de bien faire rend très difficile le choix et la réunion des collaborateurs; mieux on choisit dans la classe élevée des hommes qui se sont illustrés dans les sciences, moins l'éditeur devient le maître de son entreprise : forcé qu'il est d'attendre les articles dont il a besoin; il éprouve des lenteurs et des retards qu'il fait à son tour subir aux souscripteurs. L'*Encyclopédie anglaise*, l'*Encyclopédie méthodique* de M. Panckoucke, la *Biographie* de M. Michaud, prouvent que les éditeurs de cette sorte d'ouvrages doivent sacrifier à la bonté, à l'utilité, cette célérité qui serait si utile à leurs intérêts.

Mais on peut dire aujourd'hui, parceque l'expérience en offre la preuve dans toutes les nations civilisées, qu'une Encyclopédie est un des besoins de l'époque, un répertoire dont la classe bien élevée peut difficilement se passer, et que le succès de ces ouvrages est assuré, lors-

qu'ils rempliront les conditions qui leur sont imposées par leur propre nature, et par l'opinion qui domine l'esprit d'un peuple à l'époque de leur publication. J.-P. P.

ENDUIT. (*Architecture.*) Revêtement que l'on fait sur les murs en pierre, en moellon, en brique, ou sur des pans de bois, pour former une superficie unie. On fait des enduits en mortier, en ciment, en plâtre, en stuc et même en bitume.

La plupart des temples grecs, lorsqu'ils n'étaient point construits en marbre, étaient couverts d'un enduit fait de pouzzolane et de chaux; quelquefois, on y trouve de la brique pilée, mais en très petite quantité. Tels sont les monuments de la Sicile, les temples de Pestum, celui de Core; à Rome, le temple de la Fortune virile. Les moulures de ces deux derniers temples, construits, l'un en *travertin*, et l'autre en *peperin*, ne sont qu'épannelées en biseau ou légèrement contournées, dans la forme que devait leur donner le stuc ou enduit. Pompeïa, Herculanum, offrent mille exemples de ce procédé, que Vitruve désigne sous le nom de *tectorium*. On voit encore aujourd'hui sur les murs des thermes de Caracalla, de Titus, des enduits très épais et faits de trois couches, suivant la manière que nous allons décrire. La première se compose de gros sable, de recoupe de pierre et de chaux; elle a environ 3 pouces d'épaisseur. La deuxième n'était que de chaux et sable, ou pouzzolane assez fine : dans les endroits humides, on y mêlait du tuileau pilé. La troisième, enfin, était faite de sable très fin, de poudre de marbre blanc, quelquefois même d'un peu de craie. Ces trois couches ont de 4 à 5 pouces d'épaisseur. Pour que cet enduit eût plus d'adhérence au mur, on enfonçait dans ses joints, de distance en distance, des morceaux de tuileau qui faisaient fonction de nos rappointis dans les enduits en plâtre.

Dans les monuments que nous venons de citer, on remarque, sur la première couche, c'est-à-dire la plus

grossière, des *ceuillies* bien dressées et assez rapprochées, qui servaient de guide pour établir la superficie. Sur les enduits destinés à recevoir des peintures, on peut observer plusieurs couches d'un stuc très fin fait de poudre de marbre passée au tamis. La première se saupoudrait de la même manière à mesure qu'on l'unissait; lorsque le tout était suffisamment sec, on polissait l'enduit avec de la ponce, de la pierre du Levant, dite à rasoir, ou des agathes polies; on y appliquait ensuite des couleurs Au moyen de houppes de soie, on les enduisait de cire punique fondue avec de l'huile bien pure; puis, réchauffant cet enduit avec un réchaud rempli de charbon ardent, on l'égalisait et on en faisait sortir ce qui ne pouvait le pénétrer; il suffisait de le frotter ensuite avec une étoffe, pour lui donner le plus beau lustre.

*Des enduits modernes.* En Italie, les enduits se font à peu près de la même manière que ceux des anciens; seulement, après avoir appliqué les trois couches et les avoir repassées, c'est-à-dire comprimées à la truelle, dans l'espace de plusieurs jours, on les peint ou badigeonne, ce qui les empêche de fendiller à l'ardeur du soleil.

Pour peindre à fresque sur cette préparation, on ne se sert que de l'enduit fait dans la journée, ou de la veille tout au plus; de sorte que le stucateur suit les ordres du peintre pour lui préparer la partie sur laquelle il doit travailler le lendemain; quelquefois même, il est obligé de découper et jeter bas son enduit, en chantournant la figure qui vient d'être exécutée. Comme les couleurs à fresque se délaient au lait de chaux, il s'en suit que les teintes appliquées par le peintre fonctionnent comme les couches du [illegible]onneur. En France, on mêle au lait de chaux un peu de colle de peau, ou brochette, pour peindre à fresque.

Les enduits de bassin les plus estimés autrefois, se faisaient avec du ciment d'eau forte; mais on a été obligé d'abandonner ce procédé, pour lequel manque aujour-

d'hui la matière première. On le faisait avec les tessons de bouteilles de grès ou de terre qui servaient à contenir l'eau forte; mais l'usage nouvellement introduit de se servir de bouteilles de verre pour transporter cette substance, nous a totalement privés du ciment précité.

Il est cependant un autre enduit qui le remplace de la manière la plus satisfaisante; il se compose d'une partie de sable de rivière assez fin, d'une égale quantité de ciment de tuile de Bourgogne, et d'une troisième de chaux de Senonche, ou, à son défaut, de chaux hydraulique ou factice. Il convient parfaitement pour enduire les bassins et toutes les parties exposées à l'humidité.

On emploie aussi, pour faire des enduits, le bitume des mines de Seyssel, département de l'Ain; celui des environs de Bordeaux, et enfin le bitume qu'on retire des usines dans lesquelles on fabrique le gaz hydrogène. Dans cette matière, fondue avec une petite quantité d'huile et de brai sec, on ajoute un peu de sable jaune ou sablon très fin, puis on l'étend sur une aire de platre dressée de manière à épancher les eaux. En incrustant dans cette matière un caillou de choix, tant pour la grosseur que pour la couleur, on forme des mosaïques. Ce procédé, outre l'agrément qu'il présente à l'œil, a l'avantage de raffermir la superficie de l'enduit sous le pied, lorsque la trop grande chaleur du soleil dilate le bitume. Il doit avoir de 5 à 6 lignes d'épaisseur. Lorsqu'il ne s'agit que de rendre un mur impénétrable à l'humidité, le bitume se pose à la brosse; mais, dans ce cas, il faut avoir le plus grand soin de ne pas l'appliquer sur des matières salpétrées.

D...T.

**ENDUIT.** (*Technologie.*) On fait usage, dans les arts industriels et dans l'économie domestique, de plusieurs espèces d'enduits, pour lesquels nous renvoyons aux articles dans lesquels nous en traiterons. Nous nous bornerons à parler ici de l'enduit dont on recouvre les murs des édifices.

Ce revêtement se fait ordinairemedt en plâtre ou en mortier de chaux, et prend, dans le dernier cas, le nom de *crépis :* celui-ci ne reçoit pas d'autre façon; mais le revêtement de plâtre est communément recouvert d'une autre couche qu'on nomme badigeon, et qui sert à donner aux murs l'apparence d'une construction nouvelle ou l'aspect d'une pierre récemment taillée.

La composition la plus usitée se prépare en faisant fondre dans un seau d'eau un demi-kilogramme d'alun, et y délayant ensuite un seau de chaux éteinte, un demi-seau de sciure de pierre, et de l'ocre de rue en quantité variable, suivant l'intensité de la teinte jaunâtre que l'on veut obtenir.

L'enduit de M. Cerbonell paraît très bien résister aux intempéries des saisons : il est composé de *sérum* (partie liquide du sang), de chaux, et, au besoin, d'une matière colorante qui sert à augmenter ou à modifier à volonté sa teinte jaunâtre.

Ordinairement on ne met aucun enduit sur les murs construits en pierre de taille; mais, en peu de temps, la façade de ces édifices est sujette à se dégrader et à se noircir, et alors elle n'offre plus que l'aspect le plus sombre et le plus triste.

On peut remédier, il est vrai, à ce mal par le grattage; mais c'est une opération longue et dispendieuse, et qui a de plus l'inconvénient de gâter la forme et les proportions des diverses parties d'un monument.

M. Bachelier trouva le moyen de prévenir ces altérations, par l'emploi d'un enduit ou badigeon conservateur, qu'il essaya dès l'année 1755. Trois colonnes, dans les cours du Louvre, en furent recouvertes, et 53 ans après, elles se faisaient encore remarquer par le ton de couleur uniforme qu'elles avaient reçu, et qui tranchait fortement avec le gris obscur et l'aspect terreux des parties voisines. Le badigeon ne formait pas une couche qui pût altérer le fini des sculptures les plus recherchées; il

s'était conservé parfaitement intact, même dans les parties exposées à l'action des vents, des pluies et du soleil, et le frottement de la main n'y laissait aucune impression.

Malheureusement l'auteur de cet enduit précieux mourut sans en avoir donné la composition, sans qu'il eût même laissé aucune note sur ce sujet.

Une commission nommée en 1808 par l'Institut, et composée de MM. Berthollet, Chaptal, Lebreton, Vincent, Vauquelin et Guyton-Morveau, a retrouvé le secret de cette composition, après des recherches nombreuses, exécutées surtout par ces deux derniers chimistes.

Ils ont reconnu que la détérioration progressive des plus beaux édifices de la capitale tenait à la texture lâche, poreuse et parsemée de trous de la pierre de taille usitée à Paris, et qui offre un gîte commode à une petite araignée (*segestria sinoculata et perfida*), pour s'abriter, déposer ses œufs et tendre ses toiles. Celles-ci sont étendues circulairement autour de chaque cavité, et forment des taches noires de 6 à 8 centimètres.

Ces taches, en se multipliant, finissent par former une couche continue; elles retiennent et fixent la poussière élevée par les vents, de sorte que les lichens ne tardent pas à y prendre racine et à couvrir bientôt toutes les pierres d'une teinte noirâtre.

Si telle est la cause du mal, le remède est facile : il consiste dans un enduit très adhérent appliqué sur le mur en forme de lavis, et dont la surface polie, comme celle des pierres fines, n'offre, pas plus que celle-ci, une retraite aux insectes de l'espèce désignée. Telle est la composition suivante, employée d'abord par Bachelier, et retrouvée par nos chimistes :

| | | |
|---|---|---|
| Substances sèches | chaux vive.................... | 17 parties. |
| | plâtre cuit ou sulfate de chaux.. | 7 |
| | céruse ou carbonate de plomb.. | 6 |
| Fromage frais........................... | | quantité variable. |

La dose de fromage dépend le plus souvent de l'état

dans lequel on le prend, et elle ne peut se déterminer rigoureusement que par la condition de faire pâte molle. Un quart du poids des matières sèches paraît être la mesure suffisante d'un fromage fraîchement égoutté.

L'espèce de fromage qui prend le plus de consistance avec les matières sèches, est celui qui est presque entièrement séparé des parties butireuses et séreuses. M. d'Arcet a remarqué que ces parties sont plus nuisibles qu'utiles; que la peinture au lait ne résiste pas à l'eau, et que ce qu'on appelle vulgairement *fromage à la pie*, parvenu à l'état de siccité, pouvait encore être employé, quoique avec moins d'avantage que le fromage frais bien égoutté.

L'addition de très peu d'ocre ou d'oxide de fer rouge, donne à cette préparation la nuance qu'on désire, sans en changer les propriétés.

Les procédés de manipulation sont simples et aisés à exécuter.

On éteint la chaux vive dans la plus petite quantité d'eau possible, mais suffisante néanmoins pour la faire passer par un tamis peu serré, afin de séparer les parties non éteintes.

Cette chaux est ensuite broyée avec le fromage, en consistance de pâte molle, égale et bien liée.

On y ajoute le plâtre cuit et la céruse; et, par un broiement plus exact sur le marbre, avec un peu d'eau, on réduit le tout en une bouillie plutôt épaisse que liquide.

On délaie enfin avec de l'eau commune, au moment de la pose, qui se fait à l'ordinaire à la brosse ou au pinceau du vernisseur.

Il n'entre, comme on voit, dans cette préparation, aucune substance dont le prix soit assez élevé pour balancer les avantages qui doivent en résulter. L'emploi de cet enduit sera surtout précieux pour défendre les murs formés de pierres tendres ou légères, comme celles qui se débitent à la scie dentée; car il produit son effet même sur la pierre filtrante.

Enfin il est applicable sur le papier où le carton, pour faire une espèce de papier glacé propre à recevoir les traits de l'écriture ou du dessin, mais d'où on pourra les faire disparaître à volonté par le simple frottement d'une éponge mouillée. L. Séb. L. et M.

ENFANCE. (*Médecine.*) *Infanteria* de *in* pris pour nom, et de *fari* parler, premier âge de la vie humaine, s'étendant depuis la naissance jusqu'à la puberté. Cette période de l'existence, pendant laquelle il se passe un grand nombre de phénomènes et des changements si notables dans l'organisation, a été elle-même divisée en deux époques, que le célèbre *Hallé* distinguait l'une de l'autre sous les dénominations de première enfance (*infanteria*), qui s'étend depuis la naissance jusqu'au temps de la seconde dentition et de seconde enfance (*pueritas*), qui commence à l'âge de sept ans environ et se termine à l'époque de la puberté. Ce savant médecin subdivisait encore la première enfance en trois périodes; mais les phénomènes que présente cette intéressante époque de la vie s'enchaînent d'une manière tellement graduelle, qu'il est difficile d'établir une ligne de démarcation bien tranchée entre ses différentes subdivisions. Il nous paraît plus convenable de considérer les phénomènes qui s'observent pendant la durée de cet âge, dans l'ordre successif dans lequel ils s'enchaînent. Nous allons donc examiner l'enfance sous les rapports *anatomico-physiologique*, *pathologique* et *hygiénique*.

A. *Anatomie et physiologie.* Au moment de la naissance il se fait une révolution dans l'organisation et les fonctions du nouvel être. Renfermé jusqu'alors dans le sein de sa mère, il recevait d'elle, au moyen du *placenta*, les matériaux de sa nutrition; le sang qui circulait dans les vaisseaux était homogène, n'était pas modifié par son contact avec l'air; la digestion était nulle, puisque les corps extérieurs ne fournissaient pas d'aliments. Mais aussitôt que l'enfant voit le jour, de nouvelles fonctions

s'établissent, et leur exercice nécessite des modifications dans la texture et la disposition des organes.

A peine l'enfant est-il né que l'air pénètre dans les poumons. L'introduction de ce fluide, son action sur le sang, l'expulsion de la portion d'air qui n'est plus apte à vivifier ce fluide, constituent la *respiration*, première fonction qui s'établit après la naissance. L'air introduit dans les poumons vivifie le sang qui a coulé dans l'individu, le rend propre à nourrir les parties auxquelles il est porté et à fournir les matériaux des diverses sécrétions, tandis que la portion de ce liquide qui revient des parties après y avoir été employé aux fonctions que nous venons d'indiquer, et qui a perdu une partie de ses propriétés, revient à son tour aux poumons, pour y être revivifié. Ce mouvement continuel constitue la *circulation*, qui diffère beaucoup de ce qu'elle était chez le fœtus. Il existe donc dans l'individu qui a respiré, deux espèces de sang; l'un vivifié par l'air, *sang artériel* ou *sang rouge;* l'autre qui revient des parties après avoir servi à diverses fonctions, *sang veineux* ou *sang noir.* Ces deux espèces de sang devant être séparées, les communications qui étaient ouvertes entre les cavités du cœur, cessent d'exister; le trou botal et le canal artériel s'oblitèrent. Les vaisseaux ombilicaux ne recevant plus de sang se rétrécissent et s'oblitèrent aussi à leur tour. Les poumons distendus par l'air perdent de leur densité, ils deviennent crépitans, leur texture vésiculeuse se développe. Le foie, qui recevait, chez le fœtus, une grande partie du sang apporté par la veine ombilicale, cessant d'être l'aboutissant de cette veine, diminue bientôt de volume.

La respiration n'est pas la seule fonction qui se développe à la naissance, les cris que jette l'enfant, les mouvements qu'il exécute, son impressionabilité, prouvent que les sensations s'éveillent et que les mouvements commencent à s'exécuter.

La taille de l'enfant naissant est en général de seize à

dix-huit pouces; son poids de six à neuf livres; cependant on voit quelques exemples d'enfants qui dépassent ces proportions ou qui ne les atteignent pas. La couleur de la peau, presque toujours assez rouge au moment de la naissance, s'efface peu à peu dans les premiers jours de la vie.

Tels sont les principaux phénomènes que présente l'enfant au moment de la naissance. Dès-lors, son organisation et ses fonctions s'établissent et présentent les développements que nous allons indiquer successivement.

Ainsi, la taille s'allonge graduellement. Cet accroissement est plus ou moins rapide et n'est même pas terminé à la fin de l'âge dont nous nous occupons. Il continue encore pendant l'adolescence. Il est le résultat de la manière plus ou moins rapide dont se fait le développement du système osseux. Les os, d'abord cartilagineux, s'encroûtent de sels calcaires qui leur donnent de la consistance. Les os courts se maintiennent plus long-temps à l'état de cartilage. Les extrémités des os longs restent séparées pendant toute la durée de l'enfance, et même pendant l'adolescence, de la partie moyenne de ces os; et ce n'est même que quand la soudure de ces parties s'est faite que l'accroissement en hauteur est terminé.

Une particularité fort remarquable du développement du système osseux, est la *dentition* ou *éruption des dents*, phénomène fort important pour l'enfant, parce-qu'il s'accompagne fréquemment d'accidents graves, et qu'il devient l'indice du besoin qu'a l'enfant d'une nourriture plus substantielle.

Or, l'apparition des premières dents se fait ordinairement à six ou huit mois. Cette époque n'est cependant pas constante. On cite quelques exemples d'enfants nés avec une ou plusieurs dents. Louis XIV offrit, dit-on, cette exception. J'ai eu plusieurs fois l'occasion de voir, à l'hospice des Enfants-Trouvés, des enfants nés avec une ou deux dents; il est plus commun de rencontrer des

cas de dentitions tardives, dans lesquels la première année s'écoule sans qu'il paraisse une seule dent. Quoiqu'il en soit, voici dans quel ordre ces petits os se montrent ordinairement sur l'une et l'autre mâchoire : les incisives moyennes inférieures paraissent les premières, ensuite les incisives moyennes supérieures, puis les incisives latérales. A celles-ci succèdent les premières petites molaires, ensuite les canines ou œillières, et enfin les secondes petites molaires, ce qui constitue vingt dents, qu'on appelle vulgairement *dents de lait*. Ces dents paraissent jusqu'à six ou sept ans, quelquefois un peu plus tard. Elles tombent alors et sont remplacées par vingt autres dents. Cette seconde éruption s'appelle seconde dentition. Aux vingt dents de remplacement s'ajoutent successivement huit grosses molaires, ce qui complette le nombre de vingt-huit dents qui existent pendant la seconde enfance.

Le système musculaire offre aussi des changements remarquables; les muscles, d'abord presque muqueux, prennent peu à peu plus de consistance par l'addition de la fibrine dans leur tissu. Ils se divisent en faisceaux; ils acquièrent graduellement plus d'énergie. Aussitôt que l'enfant peut se redresser, se soutenir et marcher, il devient d'une extrême mobilité. Les mouvements sont rapides et énergiques. Il a beaucoup d'agilité et de souplesse, et peut se former aux attitudes et aux exercices les plus variés. C'est à cet âge que l'on forme les danseurs et les bateleurs.

Les changements les plus intéressants à observer à l'âge qui nous occupe, sont ceux relatifs aux fonctions des organes des sens externes et internes. Quelques-uns de ces organes ont acquis tout leur développement à la naissance. Tels sont ceux de la vue et de l'ouïe. Cependant, ils n'entrent guère en activité que vers la cinquième ou sixième semaine; mais bientôt ils sont aussi exercés que dans les âges suivants. Le goût et le toucher sont aussi



promptement en activité; l'odorat est beaucoup plus tardif, l'enfant emploie ses sens à se mettre en rapport avec le monde extérieur. Il les met en jeu à tout instant, ses perceptions sont vives et promptes; sa mémoire est étendue; mais son attention est légère et son jugement est faible. Aussi, est-ce à cet âge que l'on doit cultiver la mémoire. Les facultés affectives se font aussi remarquer dans l'enfance, mais elles sont inconstantes et légères. Ainsi, ce petit être éprouve des chagrins que le motif le plus frivole fait naître et détruit également. Il passe avec la plus grande facilité de la peine au plaisir. Heureux âge où les plaisirs sont vifs et les peines sont de peu de durée! Les diverses passions, l'envie, la jalousie, la colère, l'attachement, la haine lui font éprouver leurs effets; mais en général l'enfant est bon, et si l'on dirige bien son éducation morale, on peut modifier ses penchants, prévenir les habitudes vicieuses et l'amener à l'exercice du bien et à l'amour du beau. Le développement des organes des sens et du cerveau est en rapport avec l'exercice de leurs fonctions.

Les moyens d'expression se développent aussi en même temps. D'abord les pleurs et les cris sont les seuls qu'emploie l'enfant pour faire connaître ses besoins et ses douleurs; mais bientôt sa physionomie prend un caractère d'expression fort remarquable. L'enfant, essentiellement imitateur, s'habitue à faire des gestes; la voix et la parole concourent ensuite à faire connaître sa volonté; sa voix est douce, aiguë et flûtée : ce petit être apprend à parler. D'abord il balbutie, prononce successivement, d'une manière plus ou moins complète, les mots qu'on lui enseigne. C'est ordinairement vers la fin de la première année que les premiers mots deviennent distincts. La promptitude avec laquelle l'enfant apprend les mots de la langue maternelle est une chose bien digne de remarque; sa facilité est même tellement grande, qu'il peut apprendre plusieurs langues à la fois sans les confondre.

L'activité très grande de la vie de relation, à cet âge, rend le sommeil bien nécessaire; aussi ce repos des sens est-il profond et prolongé. Le besoin s'en fait sentir bien plus fréquemment qu'à tout autre âge, et d'autant plus souvent que l'enfant est plus jeune. Ce sommeil est souvent agité par des rêves plus ou moins bruyants, ou plus ou moins effrayants, dans lesquels l'enfant se retrace les émotions qu'il a éprouvées dans la journée, ou dont il est réveillé en sursaut, lorsqu'il croit voir des objets qui sont pour lui un objet d'effroi.

Quant aux fonctions intérieures, elles offrent moins d'intérêt à l'observateur, parcequ'elles se rattachent à des considérations d'un ordre moins élevé, et que leur développement plus prompt offre moins de variations. Ainsi, la respiration une fois établie de la manière que nous avons indiquée, se continue sans interruption; seulement elle est plus fréquente et un peu plus bruyante que chez l'adulte : la circulation se fait aussi un peu plus rapidement. La digestion est, dans l'enfant naissant, une nouvelle fonction rendue nécessaire par la cessation des communications établies entre la mère et lui. D'abord, ce petit être doit se nourrir du lait maternel, aliment doux, proportionné à la faiblesse de ses organes digestifs; mais, à mesure que ceux-ci prennent de l'accroissement et de la force, il peut se nourrir d'aliments plus substantiels. L'apparition des dents, le développement des organes salivaires, sont en rapport avec le besoin de ces aliments. A cet âge, les digestions sont promptes : le besoin de réparer se fait plus fréquemment sentir. La nutrition est très active; non seulement elle sert à la réparation, mais encore à l'accroissement : les sécrétions sont proportionnées à l'activité de la nutrition.

Tels sont les principaux phénomènes physiologiques que présente l'enfance; examinons actuellement les lésions des organes et des fonctions que nous venons de faire connaître dans l'état de santé.

B. *Pathologie.* L'organisation offre, pendant l'enfance, un si grand nombre de changements, et des phénomènes si variés, qu'il est facile de concevoir comment on observe à cette époque de la vie un aussi grand nombre de maladies. Parmi ces maladies, il en est qui sont communes à l'enfance et aux autres âges de la vie, mais qui présentent cependant des différences assez notables, par la circonstance de l'âge, pour qu'il soit important de s'en occuper dans un traité des maladies des enfants; mais les détails dans lesquels il faudrait entrer à ce sujet, et qui nous forceraient à parcourir tout le cadre nosologique, dépasseraient de beaucoup les bornes d'un article de dictionnaire : nous parlerons donc seulement de celles qui tiennent à l'enfance, et qui se rencontrent aux diverses périodes de cette époque. Ainsi, il en est qu'on n'observe qu'au moment de la naissance, d'autres qui coïncident avec l'une ou l'autre dentition, quelques autres qui sont le résultat de la manière dont se fait la nutrition, qui tiennent à la prédominance de tel ou tel organe ou système d'organes, etc.

Les changements qui s'opèrent au moment de la naissance, dans les fonctions et l'organisation du nouvel être, ne se font pas toujours avec une égale facilité; souvent ils sont accompagnés d'accidents graves, et deviennent causes de maladies. Ainsi, quelquefois, la respiration s'établit avec peine, soit par la faiblesse de l'enfant, soit par défaut d'innervation dans les muscles respirateurs, soit par quelque obstacle à la circulation dans les vaisseaux pulmonaires : il en résulte alors l'*asphixie des nouveaux-nés.* D'autres fois, la circulation capillaire se fait difficilement; le sang stagne dans les gros vaisseaux; il produit dans les organes intérieurs des congestions plus ou moins fortes, d'où résultent des apoplexies cérébrales et pulmonaires, des engouements des poumons, l'endurcissement du tissu cellulaire, etc. L'ictère, que l'on observe si souvent chez les nouveaux-nés, est

certainement le résultat du changement qui s'opère subitement dans le foie au moment de la naissance.

Lorsque ces accidents n'ont pas eu lieu, ou qu'ils ont été heureusement combattus, les enfants sont exposés aux mauvais effets résultant de l'action des aliments sur leurs organes digestifs, quand l'usage de ces modificateurs n'a pas été convenablement dirigé. Les inflammations de la bouche et de l'œsophage s'observent fréquemment; celle qui est connue sous le nom de *muguet*, qui consiste en une exsudation crêmeuse à la surface de la muqueuse de ces parties, est propre à la première enfance. A une époque plus avancée, on voit se manifester les angines couenneuses, pultacées, la diphtérite, la gangrène de la bouche, etc. C'est une chose fort remarquable, que la facilité avec laquelle se développent, dans l'enfance, les inflammations accompagnées d'exsudation pseudo-membraneuse. Les phlegmasies de la muqueuse gastrique et intestinale sont excessivement fréquentes dans les premiers temps de la vie; de-là les vomissements et les diarrhées opiniâtres, qui sont le plus souvent le résultat d'une alimentation mal dirigée. Ces affections s'observent également pendant toute la durée de cet âge; mais, à mesure que l'enfant s'éloigne du moment de la naissance, elles se rapprochent de plus en plus de l'aspect qu'elles ont chez l'adulte. Ces affections prennent fréquemment le caractère chronique, et amènent un amaigrissement graduel, l'engorgement des ganglions mésentériques, connu vulgairement sous le nom de *carreau*, ou *atrophie mésentérique*. Les phénomènes que ces maladies présentent sont fréquemment attribués à la dentition, et alors on croit devoir les abandonner à la nature : il en résulte que la maladie s'aggrave tellement, que lorsqu'enfin on croit devoir la combattre, elle est déjà au-dessus des ressources de l'art. D'autres fois, on les attribue à la présence des vers, et on tombe dans une erreur non moins funeste, en administrant aux enfants

des médicaments plus ou moins âcres, qui n'ont d'autre effet que d'aggraver les accidents en augmentant l'irritation qui existe déjà dans le canal intestinal. Du reste, les vers ne se rencontrent jamais dans les intestins des enfants très jeunes : sur une multitude d'enfants dont j'ai fait l'ouverture à l'hospice des Enfants-Trouvés, je n'ai pas rencontré de vers chez ceux au-dessous de l'âge de de huit à dix mois. Ceux que l'on rencontre dans l'enfant sont les ascarides lombricoïdes et vermiculaires, et le tricocéphale : leur présence est beaucoup moins nuisible qu'on ne le pense ordinairement ; ils ne produisent guère d'accidents que quand ils sont pelotonnés et obstruent le calibre de l'intestin. Ceci s'applique surtout aux ascarides lombricoïdes. Les ascarides vermiculaires, que l'on rencontre vers la fin du gros intestin, n'incommodent que par le prurit qu'ils occasionent. Les médicaments décorés du titre de *vermifuges*, sont plus souvent nuisibles aux enfants, dont ils irritent fréquemment les organes digestifs, qu'aux vers, dont ils n'opèrent pas toujours l'expulsion.

Le ramollissement de la membrane muqueuse de l'estomac et de l'intestin s'observe souvent dans l'enfance : cette lésion de tissu, qui est toujours consécutive à une inflammation de cette membrane, offre elle-même différents aspects, et devient, à son tour, cause de perforations plus ou moins étendues des organes qui en sont le siége.

Les maladies de l'appareil respiratoire se rencontrent aussi très souvent à l'âge dont nous nous occupons ; ainsi la péripneumonie, ou inflammation du tissu pulmonaire, fait périr une grande quantité d'enfans nouveaux-nés. A une époque plus avancée de la vie, on observe le croup, la trachéite, la bronchite, qui devient souvent elle-même la cause des pneumonies aiguës, chroniques ou latentes. La coqueluche est encore une affection propre à cet âge. La phtisie tuberculeuse ne s'observe jamais dans les premiers mois de la vie ; je n'ai jamais rencontré de pou-

mons tuberculeux chez des enfants âgés de moins de huit mois.

La prédominance très remarquable du cerveau et du système nerveux est une cause de la fréquence des affections de ce système; non-seulement on les observe comme maladies essentielles et principales, mais encore comme affections secondaires et sympathiques, résultant de l'influence d'autres organes sur le cerveau. Presque toutes les lésions d'autres organes peuvent donner lieu à des convulsions ou à d'autres symptômes d'irritation cérébrale; mais il n'en est aucune qui produise plus fréquemment cet effet, que les phlegmasies abdominales. Ainsi l'irritation de l'encéphale et de ses membranes, connue vulgairement sous le nom de *fièvre cérébrale*, est bien souvent l'effet de la gastro-entérite. Cependant cette affection est aussi souvent primitive; c'est au médecin instruit et attentif à distinguer ces deux cas l'un de l'autre. L'apoplexie des nouveaux-nés est une maladie assez fréquente; on rencontre aussi assez souvent à cet âge des ramollissements partiels ou généraux de tout l'encéphale; quelquefois même, il y a une telle désorganisation de cette partie, qu'à l'ouverture du crâne, il se dégage une odeur extrêmement prononcée d'hydrogène sulfuré. Plus tard, ces maladies ne s'observent que rarement. Les affections chroniques, telles que l'épilepsie, la chorée, ou danse de Saint-Guy, appartiennent aussi à l'enfance.

Les lésions du système lymphatique et cutané sont aussi propres à cet âge; ainsi, les diverses éruptions fébriles, telles que la rougeole, la variole, la scarlatine, etc., s'observent le plus souvent dans l'enfance; il en est de même des affections chroniques, telles que la teigne, la gourme, les dartres, etc.; nous en dirons autant des engorgements des ganglions lymphatiques, du scrophule, etc.

Les maladies du système osseux se rencontrent aussi fréquemment à cet âge; aussi est-ce dans cette période de la vie que l'on voit survenir le ramollissement des os, ou

rachitisme, par suite duquel les os longs se courbent dans différentes directions; les os courts perdent leurs rapports naturels, ce qui donne lieu à des déviations, comme on voit si souvent dans la colonne vertébrale. C'est aussi à cette époque que les luxations spontanées, les tumeurs blanches, produisent de si graves accidents.

Telles sont les principales maladies propres à l'enfance; cet âge n'est pas, pour cela, dispensé des autres maladies. Ainsi, comme chez l'adulte, on observe des inflammations diverses, des pleurésies, des péritonites, des rhumatismes, des hémorrhagies, des affections organiques, etc.; mais les considérations auxquelles ces maladies donnent lieu, rentrant dans le domaine de la médecine en général, je dépasserais, en m'y livrant, les bornes de cet article. Je me hâte d'aborder la troisième partie de mon sujet.

C. *Hygiène.* Les soins hygiéniques que réclame l'enfance constituent l'éducation physique de cet âge, éducation qui a une influence puissante sur toute la vie de l'homme. Après avoir indiqué sommairement les soins qu'exige l'enfant nouveau-né, nous considérerons successivement les objets qui font la matière de l'hygiène, et leur application à l'enfance.

Aussitôt que le nouvel être voit le jour, il passe d'un lieu chaud dans une atmosphère qui l'est beaucoup moins. Jusqu'alors, baigné dans un liquide d'une douce température, n'ayant aucune relation avec les corps extérieurs, il se trouve tout-à-coup soumis à l'influence de l'air, qui agit sur lui par ses différentes qualités de pesanteur, de température, etc. L'enfant exprime par des cris l'impression pénible qu'il reçoit de ce fluide, impression qui, d'ailleurs, contribue puissamment au développement de la respiration, comme nous l'avons dit plus haut. C'est surtout contre l'action du froid qu'il faut prémunir l'enfant. Ce petit être est, à sa naissance, recouvert d'une sorte de limon déposé par les eaux de l'amnios; on enlève

ce limon en baignant l'enfant dans de l'eau tiède animée d'une petite quantité de vin, ou légèrement aromatisée. L'usage du bain froid, employé dans quelques pays, conseillé par certains philosophes, peut avoir des effets funestes; il arrête la circulation capillaire dans le tissu de la peau, et amène des inflammations d'organes internes, l'endurcissement du tissu cellulaire, ou d'autres affections graves.

L'enfant étant bien lavé, on place ce qui reste du cordon ombilical dans un linge plié en plusieurs doubles que l'on maintient au moyen d'une petite bande, ensuite, on recouvre la tête de bonnets, on enveloppe le corps de langes, et l'on place l'enfant sur un oreiller jusqu'à ce qu'on lui donne les premiers aliments, de la manière que nous allons indiquer.

*A. Alimentation.* La nature a préparé elle-même, dans le sein de la mère, la nourriture qui convient à l'enfant. En effet, le lait maternel est celui qui est le plus approprié à la constitution et à la force de l'estomac du nouveau-né. Ce lait, plus séreux pendant les premiers jours, qu'il porte le nom de *colostrum*, est un liquide laxatif qui facilite l'évacuation du méconium. Bientôt ce liquide devient plus épais et fournit à l'enfant la nourriture qui lui convient le mieux. C'est donc avec raison que les philosophes et les médecins ont employé tous les moyens de persuasion pour engager les mères à nourrir leurs enfants. Cependant, il est des circonstances dans lesquelles ce genre d'alimentation ne peut être employé. Sans parler des raisons tirées de la position des mères, je n'indiquerai que les raisons médicales qui peuvent s'opposer à ce qu'une mère remplisse elle-même cette tâche. Ainsi, si elle est faible, délicate, cachectique, si elle est affectée ou menacée de phtisie pulmonaire, si elle porte le germe d'un cancer, qu'elle soit atteinte de scrofule, etc., elle doit renoncer à cette douce occupation. Les femmes disposées à la phtisie doivent surtout se

garder d'allaiter leurs enfants, car l'allaitement active d'une manière effrayante les progrès de cette terrible maladie. Les femmes qui habitent des lieux mal sains, tels que des rez-de-chaussée dans des maisons humides, dans des rues étroites, dans des logements mal aérés et infects, doivent aussi y renoncer; car presque toujours leurs enfants sont affectés d'entérite chronique avec engorgement des ganglions mésentériques au *cerveau*. Enfin il est des mères chez lesquelles la sécrétion du lait ne se fait pas ou s'arrête, et alors les enfants périraient bientôt si on ne se hâtait de leur donner une autre nourrice.

Dans tous les cas, l'aliment qui doit remplacer le lait de la mère est celui d'une autre femme. On doit choisir celle dont l'âge et l'époque de l'accouchement se rapprochent le plus de celui de la mère. Il faut anssi choisir celle dont les qualités physiques et morales offrent le plus de garantie. Ainsi, une nourrice jeune, bien conformée, brune, ayant de belles dents, d'un caractère gai, non sujette à l'emportement, etc., est celle que l'on doit préférer. A défaut de lait de femme, on fait quelquefois allaiter les enfants par des femelles d'animaux et surtout par des chèvres.

Ces divers moyens d'allaitement sont les seuls auxquels on doive avoir recours à moins d'impossibilité physique. Car la nourriture au moyen du lait d'un animal reçu dans un vase où il est conservé plus ou moins long-temps, et fourni à l'enfant au moyen d'un *biberon*, est tout-à-fait blâmable. La plus grande partie des enfants qu'on allaite ainsi, tombent bientôt dans le dépérissement et finissent par périr. Il n'y a donc que l'absolue nécessité, et surtout l'existence de maladies contagieuses chez l'enfant, qui puisse obliger à recourir à cet allaitement.

Si l'enfant est nourri par la mère ou une femme accouchée presqu'en même temps qu'elle, il doit être mis au sein peu d'heures après sa naissance, (nous avons déjà parlé de l'utilité du premier lait, nous n'y revien-

drons pas ). S'il est allaité par une nourrice accouchée depuis quelque temps, il convient de laisser écouler vingt-quatre ou trente-six heures avant de lui faire prendre le lait de cette nourrice. Il est bon qu'il ait déjà évacué son *méconium*. L'allaitement doit être continué pendant long-temps. Le lait est la seule nourriture qui convienne aux estomacs des jeunes enfants, aussi doit-il faire leur seule nourriture pendant plusieurs mois, à moins que la nourrice ne puisse supporter cette déperdition, on ne doit y joindre aucun autre aliment; mais si l'enfant trop avide fatiguait sa nourrice, ou que le lait de celle-ci devînt moins nourrissant, alors on suppléerait quelquefois à ce liquide, par le lait d'autres animaux, surtout celui d'ânesse ou de chèvre, plus tard par de légers potages à l'eau et au lait dans lesquels on aurait ajouté de la fécule ou quelque substance analogue. Une précaution importante est de ne pas soumettre à l'ébullition le lait qu'on donne aux jeunes enfants, car il perd alors sa partie séreuse et, réduit à ses principes les plus solides, il devient plus difficile à digérer et produit des irritations d'estomac ou d'intestins qui peuvent compromettre gravement la santé de l'enfant. On peut aussi donner du jaune d'œuf d'abord délayé dans l'eau, ensuite seul; la nature indique elle-même par le développement des dents, l'époque à laquelle on peut donner des aliments plus solides que ces petits os peuvent diviser. Ainsi on donne d'abord du pain trempé dans du lait ou du bouillon, dans un œuf, des pommes de terre bouillies ou cuites sous la cendre, plus tard des viandes blanches bouillies et rôties, etc. Enfin vient une époque où l'on doit cesser l'allaitement. C'est cette époque que l'on nomme *sevrage*. On n'a autant varié sur l'époque du sevrage que parcequ'on a voulu la rapporter à un terme fixe tandis qu'elle doit varier suivant la force de l'enfant et son développement plus ou moins avancé. En thèse générale le sevrage doit être en rapport avec la dentition.

Ainsi il serait convenable d'attendre que l'enfant eût toutes ses dents incisives et au moins ses premières molaires avant de penser à le sevrer, afin qu'il pût mâcher et diviser suffisamment les aliments qu'on lui donnera. Faute de cette attention on a vu des enfants tomber, par l'effet du sevrage, dans un état de langueur dont on n'a pu les tirer qu'en leur rendant une nourrice. Si l'enfant digère bien les aliments qu'on lui donne depuis quelque temps, le sevrage pourra être tenté avec plus de sécurité que s'il n'avait jusqu'alors fait usage que du lait. Les aliments que l'on donne après le sevrage doivent d'abord être fort légers. On continue l'usage de ceux que nous avons indiqués, des viandes bouillies et rôties, d'abord celles des jeunes animaux, et dans un âge plus avancé celles des animaux adultes, des plantes potagères, des fruits bien mûrs, etc., le vin pur doit être proscrit; mais on pourra avec avantage donner aux repas d'un vin léger étendu d'eau. Les repas doivent être peu copieux, formés d'aliments peu assaisonnés et en petit nombre; mais comme la digestion se fait promptement à cet âge, que l'accroissement exige une prompte réparation, les repas doivent être plus nombreux que dans l'âge adulte.

J'ai dû m'étendre un peu longement sur la nourriture des enfants, à cause de son importance; je vais parcourir d'une manière plus rapide les autres points de leur éducation physique.

*B. Habitation, air, circonstances atmosphériques.* L'impression de l'air extérieur est toujours pénible à l'enfant nouveau-né : aussi doit-on le garantir de cette impression en le plaçant dans une atmosphère dont la température soit assez élevée; et ce n'est que par des degrés insensibles qu'on doit l'amener à supporter la température ordinaire. Dans les premiers temps de la vie, il faut surtout prendre les précautions les plus minutieuses pour le faire passer sans danger du chaud au froid, et du sec à

l'humide, et l'on doit l'habituer peu à peu à supporter ces variations.

L'habitation des enfants doit être choisie de manière à ce que ces petits êtres respirent un air pur, salubre, exempt d'émanations malfaisantes. Ainsi on les placera de préférence à la campagne, sur des lieux élevés, à l'abri des vents du nord, dans une exposition telle que le soleil puisse les vivifier presque constamment. L'influence de l'insolation est extrêmement précieuse pour les enfants. Si l'on ne peut les placer à la campagne, il faut tâcher de les loger dans des quartiers élevés, dont les rues sont larges, les maisons espacées, les appartemens bien percés; plus les appartemens seront élevés, plus on devra les préférer.

*C. Vêtements, bains, soins de propreté.* Naguères nous aurions pu faire un très long article sur les inconvénients des maillots, dans lesquels on emprisonnait les enfants dans les premiers mois de leur vie. Mais grâces aux réclamations des médecins et des philosophes, grâces surtout aux pages éloquentes tracées par Rousseau, cet usage barbare est relégué dans un petit nombre de villages encore presque sauvages. Les enfants doivent être enveloppés d'une manière assez lâche pour que leurs petits membres puissent exécuter avec liberté quelques mouvements. Les diverses pièces de leur vêtement doivent être fixées avec des rubans plutôt qu'avec des épingles qui peuvent s'échapper dans les langes, s'enfoncer dans diverses parties de leur corps, soit par la peau, soit par les ouvertures naturelles, et produire des accidents graves dont j'ai vu un grand nombre d'exemples. A mesure que l'enfant avance en âge, ses vêtements se rapprochent peu à peu de ceux de l'adulte. Il faut généralement peu couvrir les enfants pour les habituer aux impressions variées que produisent les vicissitudes atmosphériques. Il faut surtout peu couvrir la tête. Cette région est si exposée aux affections inflammatoires et aux

congestions, qu'il faut bien se garder de provoquer ces états par des bonnets trop chauds. L'usage des bourrelets présente même ces inconvénients. Aussi doit-on s'en abstenir la plupart du temps, et ne les placer sur la tête des enfants que lorsqu'ils se livrent à leurs jeux dans des appartements où il existe des meubles à bords anguleux dont le choc pourrait avoir de fâcheux résultats.

L'enfant doit être tenu fort propre dans les premiers temps de la vie, car la présence de ses excrétions irrite et excorie la peau, et peut amener des inflammations chroniques fort tenaces de cette partie. Aussi doit-on le soumettre à des lavages fréquents. Les bains sont un des moyens les plus utiles dans l'enfance; ils entretiennent la propreté et la souplesse de la peau, produisent un état de bien-être général, calment le système nerveux. Dans un âge plus avancé, les bains froids dans une eau courante doivent être préférés aux bains tièdes; ils fortifient singulièrement l'enfant.

*D. Mouvements, exercice, veille, sommeil, etc.* L'enfant agite d'abord ses membres, étendu sur le dos ou porté sur les bras de sa nourrice, il les met constamment en mouvement; au bout de quelques mois on le place sur le sol, et là il cherche à exécuter toutes sortes de mouvements. Le poids de sa tête et de son ventre, le défaut de développement des apophyses épineuses des vertèbres et le peu de force des muscles postérieurs du tronc, s'opposent à la station. Aussi l'enfant se traîne-t-il long-temps; il marche et court *à quatre pattes;* mais enfin il parvient à se tenir debout, marche d'abord d'un pas peu assuré, chancelle et tombe fréquemment, et finit par acquérir de la force et de la précision dans ses mouvements. En général, il ne faut pas trop se hâter de faire marcher les enfants; il vaut mieux qu'ils suivent eux-mêmes les indications que leur donne la nature en leur apprenant successivement à connaître leurs forces. Les

enfants que l'on se hâte trop de faire marcher deviennent souvent faibles, leur colonne vertébrale, trop faible pour soutenir le poids de la tête et des membres supérieurs, prend des inflexions vicieuses, les os des membres inférieurs affectent différentes courbures; de là les difformités auxquelles on remédie avec tant de peines.

L'enfant doit être soumis à des intervalles de mouvement et de repos. Le sommeil est fort important à cet âge où le besoin de réparation se fait sentir à tout instant. Dans les premiers jours de la vie, l'enfant dort presque toujours; il n'est réveillé que par le besoin de l'alimentation ou par la douleur. Aussi devra-t-on le laisser dormir tant qu'il voudra. A mesure qu'on s'éloigne de l'époque de la naissance, le besoin de dormir devient moins impérieux, et on diminue successivement le nombre d'heures consacrées au sommeil. Dans la première enfance, onze à dix heures, plus tard neuf ou huit seront nécessaires. L'usage de bercer les enfants est en général pernicieux; il a l'inconvénient de troubler la digestion, de provoquer des nausées et des vomissements, et surtout il occasione des congestions cérébrales et peut amener l'apoplexie.

Les lits dans lesquels on place les enfants doivent être modérément chauds. Dans les premiers temps de la vie, ils doivent être faits avec de la paille d'avoine, plus tard avec le crin ou la laine, jamais avec la plume; ils doivent être légèrement recouverts; on doit éviter de les placer dans des lieux enfermés tels que les alcoves. On évitera aussi de les placer de manière que la lumière arrive latéralement, car alors l'enfant faisant des efforts pour chercher continuellement la lumière, les yeux pourraient prendre une direction vicieuse et devenir affectés de strabisme.

*E. Facultés intellectuelles et affectives.* Cette partie de l'hygiène sort presque du plan que nous nous sommes tracés, puisqu'elle constitue l'*éducation morale*, *l'éduca-*

*tion proprement dite.* Elle demande d'ailleurs un développement tellement étendu que nous croyons devoir nous interdire de la traiter. BAR....

ENFANT. ( *Droit civil.* ) S'il s'agissait, en cette notice, de considérer *l'enfant*, c'est-à-dire *l'homme* même (qui n'est autre chose que l'enfant complètement développé), soit dans sa propre constitution physique, soit dans ses rapports moraux avec la société tout entière, ce vaste horizon appartiendrait plus à *l'histoire naturelle* et à *la philosophie*, qu'au droit civil : la *première* indiquerait comment l'homme naît, croît, se conserve et périt; la *seconde*, comment il s'instruit, s'élève et prend parmi les êtres animés, ce haut rang que lui assigne la supériorité de son organisation morale.

Beaucoup plus bornée dans son objet, la présente notice ne considère *l'enfant* que dans ses relations particulières avec les auteurs de ses jours, et n'a pour but que d'esquisser les droits et les devoirs que la *loi civile* a reconnus ou établis entre eux, en prenant pour guide *l'ordre naturel* combiné toutefois avec *l'intérêt social*.

Mais avant de retracer ces droits et ces devoirs, autant que le permet notre cadre, il paraît utile de remarquer d'abord en combien de classes on divise les *enfants*[1].

La première se compose des enfants appelés *légitimes*, c'est-à-dire *nés d'un mariage légal*. Ceux qui, procréés auparavant, ont été *légitimés* par un mariage subsé-

[1] Le mot latin *infans*, d'où le nôtre est évidemment dérivé ne devrait, dans son exacte signification, s'appliquer à d'autres enfants qu'à ceux du premier âge et qui ne parlent pas encore (*infantes, qui non fantur*). Mais nos usages ont étendu l'acception de ce mot *sous les rapports de famille*, et quand nous disons *enfants de Paul*, ce langage est entendu comme si nous disions : *nés de Paul*. Pour cette dernière désignation, le latin avait le mot *liberi*, qui n'a pas, dans notre langue, d'autre correspondant que le mot même *enfant*, restant dans la famille, applicable à tout âge; du reste, l'absence d'un mot qui semblerait s'approprier mieux à des fils ou filles avancés en âge, est un mal fort léger, quand la valeur de l'expression bien usitée est bien entendue.

quent[1], peuvent entrer aussi dans la classe des enfants légitimes, comme leur étant assimilés en tous points.

A une seconde classe appartiennent les enfants qu'on appelle simplement *naturels*, comme étant nés hors du mariage, et n'ayant pas été légitimés par un mariage subséquent. Ceux d'entre ces enfants qui ont pu être et qui ont été reconnus par le père, acquièrent à son égard des droits assez importants, bien qu'inférieurs à ceux des enfants légitimes.

Dans une troisième classe se placent les enfants qui sont le produit d'un *adultère* ou d'un *inceste*, c'est-à-dire d'une union, non-seulement dépourvue des formalités légales, mais encore *illicite* et *criminelle*.

Les bâtards de cette classe, quoique personnellement innocents de la tache imprimée à leur origine, sont, *par rapport à la famille*, frappés d'une exclusion qu'on peut considérer comme absolue, puisque toute leur capacité légale consiste à réclamer des auteurs de leurs jours quelques aliments sollicités par la pitié et dus à la nature; le maintien de notre ordre civil et social pouvait seul justifier cette rigueur.

Enfin, il est une autre classe d'enfants qu'on appelle *adoptifs*, lesquels n'étant point liés avec l'adoptant, *selon l'ordre de la nature*, ne le sont que par une *fiction légale*, et selon certain mode établi par la législation.

De ces diverses classes, la première est la seule dont nous allons nous occuper; les autres ne peuvent, dans l'ordre général, être considérées que comme des exceptions, et les spécialités qui regardent chacune d'elles sont d'ailleurs indiquées sous les mots qui leur sont propres. (Voy. *Bâtard* et *Adoption.*) Bornons-nous donc à parler des enfants que les Romains et nos lois appelaient *justè quæsiti*, c'est-à-dire, nés d'un mariage

[1] La légitimation par *lettres du prince* était admise dans l'ancien régime; nos lois nouvelles n'ont pas conservé cette espèce de légitimation.

légal ou légitimés par un mariage subséquent; et jetons d'abord un coup d'œil sur l'ancienne condition des *enfants* à l'égard de leurs *pères*.

Sans étendre notre examen au-delà de notre territoire et de nos temps purement historiques, nous savons que chez nos aïeux *les Gaulois*, les pères avaient sur leurs enfants le droit de vie et de mort [1]. Nous savons aussi que le même droit était établi dans l'ancienne Rome, par la loi de Romulus [2].

La puissance paternelle, élevée à ce point, était excessive sans doute, et devait subir des modifications à mesure que les mœurs perdraient de leur primitive rudesse. C'est ce qui arriva successivement, tant à Rome que dans la Gaule, devenue elle-même par la conquête, une province romaine; diverses lois réduisirent peu à peu, *ad moderatam castigationem*, ce terrible droit de vie et de mort; mais elles n'abolirent pas en même temps la faculté de vendre l'enfant; cette faculté n'avait encore, au temps de Justinien, subi qu'une modification, à la vérité assez importante, puisque la vente de l'enfant ne pouvait avoir lieu que sous la condition expresse du rachat, et lorsque le père de famille était dans une extrême pauvreté [3] : cette législation était suivie encore en France sous les première et deuxième races de ses rois; la preuve s'en trouve dans l'un des capitulaires de Charles-le-Chauve [4]. Une telle disposition, toute mitigée qu'elle était comparativement à l'état primitif, ne pouvait subsister dans la marche toujours croissante d'une civilisation qui, ayant proscrit l'esclavage sur le sol continental de la France, ne permettait plus, sous aucun prétexte, d'y traiter un homme comme une *marchandise*.

[1] Cœsar, *de bell. gall.*, lib. VI, c. 19.

[2] L. II, *de lib. et posthum....* Et liv. X, *cod. de pat. potest.*

[3] L. II, *Cod. de patrib. qui fil. suos distrax.*

[4] *Edictum pistense* XXXV, cap. 34 *ut quicumque ingenui filios suos qualibet necessitate seu famis tempore vendiderint ipsâ necessitate compulsi*, etc.

Il arriva donc ce moment où l'enfant de famille cessa d'être, en toutes circonstances, un objet de commerce dans les mains paternelles, mais il n'en restait pas moins dans une extrême et perpétuelle dépendance; car, mineur ou majeur, marié ou non, il ne devenait *sui juris* que par une *émancipation expresse et formelle*, toujours dépendante de la volonté du père, et sans laquelle l'enfant ne pouvait rien acquérir pour soi, sinon certain pécule appelé *castrense* et *quasi castrense*[1]: cette disposition de l'ancien droit romain était encore de nos jours en vigueur dans une partie de la France.

Cependant quelques modifications avaient eu lieu à l'égard des biens appelés *adventius*, c'est-à-dire donnés par des tiers, ou provenant d'une profession exercée hors de la maison paternelle. Cette espèce de biens n'était sujette envers le père qu'à un droit d'usufruit[2] : tels étaient, chez nous, les derniers vestiges du droit romain; à la vérité, les pays appelés *coutumiers* suivaient généralement une législation moins sévère, et même en certains pays appelés *de droit écrit*, il était admis que le mariage émancipait le fils de famille; mais si la règle primitive avait un peu fléchi dans quelques contrées, il en était d'autres qui observaient encore strictement cette règle, et c'est en cet état de divergence que la révolution trouva notre législation sur la *puissance paternelle*.

D'autres temps, d'autres idées, d'autres mœurs appelaient d'autres lois, et les voulaient uniformes.

En se plaçant sur un terrain dégagé de l'influence des anciennes habitudes, il n'a pas été difficile d'apercevoir qu'une dépendance sans limite n'était pas moins nuisible à l'affection sincère des enfants, qu'au développement

[1] Le pécule *castrense* consistait dans le lucre que le fils de famille pouvait retirer des camps ou de l'état militaire; le *quasi castrense* s'entendait des émoluments attachés à des fonctions de magistrature ou à quelques fonctions libérales.

[2] Lib. VI, *cod. de bon. quæ lib.*

de leurs facultés individuelles, et que ce qui est justement dû aux chefs de famille, n'exclut point ce qui l'est aux enfants eux-mêmes, et à la société tout entière.

D'après ces bases adoptées par le droit nouveau, il fallait concilier le respect et la soumission que les enfants doivent à leurs père et mère, avec la protection due par ceux-ci à leurs enfants, de telle sorte que ni la soumission filiale ne dégénérât en un pur esclavage, ni la protection paternelle en un dur despotisme.

Pour atteindre ce but, il était utile de considérer la vie de l'homme comme divisée en trois époques principales, l'*enfance*, l'*adolescence* et la *majorité*.

L'*enfance* a donc été entendue comme embrassant les années qui s'écoulent depuis la naissance jusqu'à la *puberté*; mais comme la puberté varie plus ou moins, selon le climat, le sexe et la constitution propre à chaque individu, l'on a pu raisonnablement adopter par approximation l'âge de quinze ans accomplis ou de seize ans commencés, pour terme commun et uniforme de l'enfance [1].

A cet âge commence l'*adolescence*, qui dure elle-même jusqu'à la *majorité*, c'est-à-dire jusqu'à vingt-un ans [2].

Appliquons maintenant la *puissance paternelle* à ces trois âges, et voyons si elle pouvait, dans ces diverses positions, s'exercer de la même manière et avec la même étendue à chacune de ces époques, sans blesser la justice et la raison.

A la première époque, l'extrême faiblesse de l'enfant

[1] Ce terme paraît convenir à la France; il pourrait être utile ailleurs de l'abréger ou de l'étendre.

[2] Selon le droit romain, presque généralement suivi en France sur ce point, l'on n'était naguère majeur qu'à *vingt-cinq ans*; comme au sixième siècle ou au commencement de la monarchie; la législation nouvelle a considéré les progès de la civilisation et réglé la *majorité* ou la *capacité légale* d'après le notoire accroissement des lumières et de l'industrie. En fixant la majorité à *vingt-un ans*, elle est restée au-dessous de ce qui s'observe dans des États voisins, et même de ce qui était pratiqué dans la coutume de Normandie, où la majorité s'acquérait à vingt ans.

appelle et justifie son extrême dépendance : personnellement incapable, il est soumis, par cette incapacité même, à une autorité que la loi ne pouvait placer en de meilleures mains que celles de ses père et mère ; l'absolue dépendance est alors pour l'enfant un bienfait, puisqu'elle est un besoin ; les soins de l'éducation, les récompenses et les châtiments même, pourvu que ceux-ci ne soient pas immodérés ; tout est laissé à la prudence et à l'affection présumée des père et mère.

Nous disons des *père* et *mère*, et le dernier de ces mots a besoin d'être remarqué, car si le droit romain n'excluait pas les égards dus *à la mère*, il ne lui attribuait aucune partie de la puissance paternelle exclusivement conférée *au père* comme *citoyen romain*[1]. En restituant *à la mère* une part dans cette puissance, notre législation n'a été que juste envers elle; mais cette honorable association appelait, elle-même, des règles spéciales dont la nécessité devenait sensible dans la fâcheuse supposition de quelque désaccord entre les père et mère sur la conduite de l'enfant, et c'est sur ce fondement que l'exercice de l'autorité ou de la puissance a dû être laissé *durant le mariage*, au père comme chef de la société conjugale[2]; mais s'il meurt, l'exercice de l'autorité passe à sa veuve avec de légères modifications dont il sera parlé plus tard.

Après ces explications, il reste à examiner les droits non encore exprimés que la puissance paternelle attribue soit sur la *personne*, soit sur les *revenus* des biens que l'enfant peut avoir en propriété.

Retraçons d'abord les droits sur la *personne* : ainsi lorsque l'indocilité ou les déréglements de l'enfant, sont portés à un tel point que les châtiments domestiques ne suffisent plus pour les réprimer, le père peut requérir du

[1] *Jus patriæ potestatis proprium est civium romanorum. Inst. lib. de pat. potest.*

[2] Art. 384 du *Code civil.*

magistrat un ordre d'arrestation pour la durée d'un mois contre son enfant âgé de moins de quinze ans, et cet ordre doit lui être délivré sur sa simple demande, sans examen et sans énonciation de motifs ni autres formalités, laissant des traces, car il s'agit de corriger l'enfant et non de lui imprimer une éternelle flétrissure.

Que si un tel ordre est sollicité par un père remarié contre son enfant d'un premier lit, le magistrat examine, de concert avec le ministère public, s'il y a lieu d'accorder, de refuser ou de modifier la peine requise, car l'influence d'une marâtre a pu agir sur un père trompé.

Que si l'arrestation est sollicitée par la mère même, après la mort de son mari, elle devra être assistée de deux parens, parceque la loi suppose plus d'irritabilité dans les personnes de son sexe, et sa demande sera sujette à examen.

Telles sont les limites du pouvoir coercitif sur l'enfant âgé de moins de quinze ans. Mais des droits d'une autre nature sont attribués à ses père et mère *sur ses revenus* particuliers, s'il en a; l'application que se fait, soit le père, soit, à son défaut, la mère, des revenus de l'enfant, est considérée comme opérant une compensation avec les dépenses de l'entretien et de l'éducation; et si cette mesure est rarement d'une exactitude parfaite, elle n'en est pas moins favorable, en ce que tarissant la source des discussions pécuniaires souvent susceptibles de devenir litigieuses, elle tend à maintenir l'harmonie et la tranquillité dans les familles.

Du reste, cette disposition n'est point sans quelqu'analogie avec ce qui se pratiquait, même avant les nouvelles lois, dans plusieurs contrées de France, et notamment dans la coutume de Paris, sous les noms de *garde noble* et de *garde bourgeoise*, puisque, jusqu'à un certain âge, et sous des restrictions ou conditions qui variaient selon les localités, le père ou la mère jouissait des *fruits* ou *re-*

*venus* des biens de l'enfant : la puberté était ordinairement le terme de cette jouissance [1].

A cette époque de la vie où la raison est développée d'une manière bien plus sensible que dans l'enfance, c'est un fils ou une fille de quinze ans accomplis (ou seize ans commencés), qui va se présenter *sur l'horizon civil*, et cette position intermédiaire entre l'enfance et l'âge viril pouvait appeler quelque modification dans l'exercice de la *puissance paternelle*.

Si donc l'adolescent donne à son père de graves sujets de mécontentement, la volonté seule de celui-ci ne suffira plus pour obtenir un ordre d'arrestation contre un adolescent qui *aurait des biens personnels* ou qui *exercerait un état :* dans ce cas, le magistrat examine la demande, prend l'avis du ministère public et accorde ou refuse l'arrestation : il peut même, après l'avoir accordée, la révoquer si l'adolescent forme une réclamation fondée [2].

La même chose s'observe, si, après le décès du père, c'est la mère (toujours assistée de deux parents paternels), qui sollicite l'arrestation : mais détournons nos regards de ces cas exceptionnels de répression *semi-judiciaire*, pour considérer maintenant l'enfant de famille devenu pubère, dans l'état ordinaire de raison et de docilité qui fait le bonheur des pères comme celui des enfants. Parvenu à l'âge que le législateur a adopté comme l'époque de la puberté, le mineur devient capable d'être *émancipé:* cette émancipation toujours facultative de la part du père, ou de la mère après le décès du père, devra se fonder, et sur la bonne conduite de l'adolescent, et sur son *aptitude à gérer ses affaires;* mais comme une telle aptitude n'est pas commune à l'âge précis de 15 ans, et que l'émancipation

[1] *Voyez* Loisel, liv. I, tit. 4; Duplessis et de Renusson en leurs *Traités des gardes*. *Voyez* aussi les *Traités de Droit français*, à l'usage de la Bourgogne, par Gabriel Davot, tom. Ier., sixième traité, chap. des *gardes nobles et bourgeoises*, avec les notes de Bannelier sur ce chapitre.

[2] Art. 382 du *Code civil*.

aura bien rarement lieu avant 18, la loi accorde au père ou à la mère les fruits ou revenus du mineur *non émancipé*, jusqu'à cet âge de 18 ans, mais non au-delà; car si le mineur n'est point alors capable de régir ses biens, l'on est fondé à croire que son éducation a été mal soignée: il importait aussi d'obvier par des limites sagement tracées, à ce que, par esprit de cupidité, ses père et mère n'eussent une voie ouverte pour prolonger leur jouissance au détriment du mineur; il devra donc lui être rendu compte et fait état de ses revenus, depuis qu'il a atteint l'âge de 18 ans, sauf l'imputation des dépenses depuis la même époque.

Dans ces dispositions combinées entre elles, il est permis de croire que l'émancipation aura lieu toutes les fois qu'elle sera opportune, et qu'elle offrira de l'utilité au mineur pour qui elle deviendra une sorte de *noviciat civil*.

Enfin le moment arrive où celui qui jusques-là n'avait été d'abord qu'un enfant, puis un adolescent, est devenu majeur et entre dans les rangs et les droits des hommes faits. C'est alors que cesse l'autorité des père et mère, sans dégager toutefois l'enfant de ses devoirs naturels envers les auteurs de ses jours, auxquels il devra, à tout âge, les secours de la piété filiale, s'ils tombent dans l'indigence : mais les obligations du majeur ne se bornent pas à ce point, et il en est une toujours subsistante en sa personne, lorsqu'il veut, par *le mariage*, introduire un nouveau membre dans la famille. Des règles spéciales ont été établies pour ce cas important : ainsi, le fils ne pourra, sans le consentement de son père, s'il est vivant, ou de sa mère, si le père est mort, ou enfin de ses aïeuls ou aïeules, si ces derniers ou quelques uns d'entre eux ont survécu aux père et mère, contracter un mariage valable avant l'âge de 25 *ans révolus :* la majorité se trouve à cet égard reculée de quatre ans pour le *fils;* elle ne change point de même pour la *fille*, et reste pour elle fixée à 21

ans; mais depuis leur majorité *respective* jusqu'au terme *commun* de 30 ans, soit le *fils*, soit la *fille*, ne peuvent faire célébrer leur mariage qu'après divers actes respectueux notifiés aux auteurs de leurs jours, dans les intervalles déterminés par la loi [1]; après l'âge de 30 ans, un seul de ces actes suffit, mais il est encore nécessaire.

Dans ces dispositions, où la différence des sexes a introduit une distinction qui se justifie assez d'elle-même, le législateur n'avait plus à consulter la puissance, alors éteinte du chef de famille, mais les égards dus à sa personne et au lien sacré du sang, lien perpétuel et qui *survit à l'autorité répressive*, admise seulement aux premières époques de la vie.

De ce lien perpétuel imposé par la nature, et consacré par la loi civile, dérivent aussi, soit certains obstacles, soit certains droits empreints du même caractère de perpétuité.

De là l'impossibilité d'une *union conjugale* entre ascendants et descendants [2];

De là aussi l'assignation légale d'une portion héréditaire, qui, vulgairement connue sous le nom de *légitime*, est impérieusement due, soit au descendant, dans la succession de l'ascendant, soit même à l'ascendant, dans la succession du descendant [3], quand celui-ci ne laisse ni enfants,

[1] *Voyez* les art. 148 et suivants du *Code civil*, liv. I, tit. 5.

[2] Cette prohibition a été, chez nous, étendue au-delà. *Voyez* ce que dit sur cette matière l'auteur de l'*Esprit des lois*, liv. XXVI, chap. 14.

[3] Les mots *ascendants* et *descendants*, employés dans ce passage, doivent être entendus comme applicables aux parents des deux lignes et des deux sexes, vu que la distinction entre les parents paternels (*agnats*), et les parents maternels (*cognats*), distinction qui avait existé chez les premiers Romains, pour attribuer tous les droits de successibilité aux agnats, à l'exclusion des cognats, avait subi, même à Rome, de très fortes restrictions, lorsque Justinien rendit indéfiniment aux mères le droit de succéder à leurs enfants, et réciproquement; la distinction que l'on vient de retracer n'a donc jamais été chez nous qu'un fait historique; elle n'y était pas reçue comme loi, même dans les pays de droit écrit.

ni frères ou sœurs, ni descendants de parents à ce degré; du reste, les développements de cet objet appartiennent moins à la présente notice, qu'à celle où il sera traité des *successions;* il peut toutefois n'être pas inutile de remarquer dès à présent, que la législation nouvelle, en considérant tous les enfants de mêmes père et mère, comme ayant des droits égaux à leurs successions, a justement proscrit ce droit *d'aînesse* qu'admettaient quelques-unes de nos anciennes coutumes, et que, tout récemment, un esprit de vertige inexplicable voulait faire revivre comme le *droit commun* des classes opulentes. Graces à la chambre des Pairs, la voix du bien public a prévalu, et la distinction entre *aînés et cadets* a été rejetée, aux applaudissements de la nation tout entière.

Entre plusieurs enfants, la loi n'admet donc aucun privilége ni de sexe ni de primogéniture; mais comme, parmi les enfants de mêmes père et mère, il peut s'en trouver dont la conduite et la position méritent ou quelque léger avantage, ou quelque retranchement médiocre, la loi s'est bornée à laisser au père de famille, dans la disponibilité d'une petite partie de ses biens, des moyens suffisants pour *récompenser ou punir*, et sous ce point de vue, la faculté dont il s'agit rentre assez évidemment dans notre sujet, comme remplaçant, mais d'une manière plus modérée et mieux appropriée à nos mœurs, cette excessive et perpétuelle puissance que le droit romain attribuait au père de famille : l'enfant ne saurait être aujourd'hui, relativement à son père, ce qu'était l'esclave relativement à son maître, tant que l'esclavage fut admis.

Nous croyons avoir donné un suffisant aperçu des principales relations établies par la loi civile entre l'enfant et ses père et mère : nous disons *les principales* et non *toutes* les relations; car il en est d'un ordre *secondaire,* ou d'une application purement accidentelle, qui ne sauraient figurer sur le premier plan; telles sont *la responsabilité civile* des père et mère pour certains faits de

l'enfant placé sous leur puissance; l'incapacité réciproquement imprimée au père et à son fils d'être employés comme *témoins légaux* dans un testament fait au profit de l'un ou de l'autre, et dans quelques circonstances plus ou moins semblables; la *dispense de déposer en justice* l'un contre l'autre dans des procédures criminelles intentées par des tiers, etc, etc.

Parmi les dispositions *éparses* qui se trouvent dans nos lois, il en est aussi qui regardent *l'enfant* en thèse générale, et sans rapports précis avec les auteurs de ses jours; ainsi une loi accorde au mineur âgé de seize ans, la faculté de disposer *par testament* de la moitié de ses biens; mais l'âge est ici tout ce que la loi considère, et la capacité du mineur, âgé de seize ans, est indépendante du point de savoir s'il a perdu ses parents ou s'il les a encore, s'il a été émancipé ou s'il ne l'a pas été, en un mot, s'il est ou non, sous la puissance de père, mère ou autres ascendants.

Une telle disposition, ou toute autre de même nature, n'entraient donc pas essentiellement dans le cadre de cette notice déjà assez étendue, et que nous terminons en observant que, si quelques esprits rétrogrades voient avec déplaisir la cessation de cet état presque servile qui, en certains lieux, rendait le fils incapable de rien acquérir pour lui-même, et attribuait tout le fruit de ses travaux à son père, *tant et si long-temps que celui-ci n'avait pas jugé à propos de l'émanciper formellement*, de tels regrets perdus au milieu des changements qu'appelaient les progrès de notre civilisation, ne sauraient être qu'une protestation impuissante contre la marche du siècle, et le développement des lumières. TH. B....

ENFER. *Voyez* DÉMONS.

ENGOULEVENT, *Caprimulgus.* (*Histoire naturelle.*) Un oiseau crépusculaire de notre Europe, singulier par son aspect, varié de couleurs ternes qui cependant ne sont pas disposées sans élégance, et dont les mœurs paisibles ont donné lieu aux contes les plus ab-

surdes, est devenu le type d'un genre assez nombreux, rapproché sous le nom d'Engoulevent des hirondelles, dont les formes sont à peu près pareilles, mais bien plus petites. Une gueule énorme, c'est le nom qui semble convenir le mieux au bec des Engoulevents, s'y ouvre presqu'au pourtour d'une tête disproportionnée. L'oiseau la tient ouverte lorsqu'il vole rapidement dans l'ombre en produisant un léger bruit; une humeur visqueuse la tapisse; les moucherons y sont engloutis, et quand il sent qu'une quantité suffisante de victimes est accumulée dans son gosier, il se repose pour avaler, après quoi on l'entend plus qu'on ne le voit, recommencer sa chasse; muet, il vit solitaire. Le mâle ne se rapproche de la femelle qu'au temps des amours; mais les premiers transports passés, le couple se désunit, et chacun retourne à ses habitudes taciturnes. La vaste ouverture buccale des Engoulevents, la grosseur de leur tête et leur goût pour l'approche des ténèbres, les a fait comparer au plus hideux des reptiles et appelés crapauds volants dans nos campagnes, l'on n'a pas tardé à induire de ce nom que les Engoulevents étaient des crapauds qui, pour mieux donner la chasse aux cousins, se couvraient de plumes et devenaient des oiseaux. Ailleurs, on les nomme *tètte-chèvre*, dans l'idée où l'on est qu'ils dérobent aux chevreaux un lait que les chèvres aiment à donner à l'oiseau nocturne. On ne sait sur quel fondement est établi ce préjugé qu'on retrouve presque partout où les ornitologistes ont reconnu l'existence des Engoulevents. Ces oiseaux sont maintenant environ au nombre d'une quarantaine d'espèces réparties indifféremment dans toutes les parties de la terre.

B. de St.-V.

ENGRAIS. On est convenu, dans la langue agricole, d'appeler engrais toutes les substances qui, jetées sur les terres, favorisent la production en fournissant des matériaux à l'assimilation des végétaux; et l'on appelle agents amendants les corps qui favorisent l'assimilation, soit par

le changement qu'ils apportent dans la constitution physique du sol, soit par l'action chimique qu'ils exercent sur les engrais proprement dits. Cette distinction, établie dans une classe nombreuse de corps qui ont pour but d'augmenter la production, donne lieu à des différends, et l'on est souvent embarassé de savoir si tel corps doit être considéré comme amendant ou seulement comme engrais. A vrai dire, il n'est point de corps qui, distribué sur un terrain, ne se retrouve ensuite entier, ou dans ses éléments, dans la nature organique, et par conséquent il n'existe point de corps qui n'agisse comme engrais; mais on objecte à cela que les corps amendants qui se retrouvent dans l'organisation végétale y sont en quantité si petite, qu'ils ne paraissent pas être indispensables à leur existence. Quoi qu'il en soit de ces discussions, il n'en est pas moins vrai qu'il existe une différence très marquée dans le mode d'agir des substances que l'on classe sous les noms d'amendements et d'engrais; mais comme leurs effets sont souvent liés et combinés, nous parlerons ici des uns et des autres.

Les engrais, proprement dits, sont toujours des débris des matières organiques, et on les distribue sur les terres dans un état de composition plus ou moins avancée. La présence des matières animales favorise beaucoup la fermentation des matières organiques; aussi les engrais animaux sont-ils presque tous plus actifs que les engrais qui sont d'origine végétale.

Les amendements appartiennent tous à la nature inorganique; ce sont des terres, des sels, etc.

L'emploi que l'on fait des engrais et des amendements doit toujours être approprié au terrain ou aux cultures. Ainsi, si le terrain avait quelque vice de constitution qui en rendît la culture pénible ou peu fructueuse, on pourrait, par des amendements bien entendus, l'améliorer. C'est ainsi que les marnes, et le carbonate de chaux, opèrent dans des terrains qui sont trop argileux; c'est ainsi

que l'argile rend moins perméables à l'eau les terres qui sont ou trop calcaires, ou trop siliceuses. La chaux, ajoutée avec précaution avec les engrais, finit par alléger un terrain en même temps qu'elle exerce une action utile sur ces mêmes engrais. La chaux est encore un agent amendant excellent dans le défrichement des marais. Dans diverses circonstances, l'emploi de cet agent n'a plus, pour fait principal, de changer la constitution du sol, mais bien de rendre solubles les matières organiques que l'on emploie comme engrais. Les cendres de bois, par la potasse qu'elles renferment, doivent agir d'une manière analogue à la chaux; elles introduisent en même temps, dans les sols compacts, des matériaux qui les allègent et les rendent plus perméables aux eaux pluviales.

Le plâtre exerce, sur les trèfles et les luzernes, une action qui est inexpliquée, quoiqu'elle soit bien appréciée. On suppose que son action stimule les organes de la plante qui puisent les aliments dans le sein de la terre, et exercent sur eux une action physique qui favorise le développement du végétal; on attribue un rôle pareil à l'emploi de l'hydrochlorate de chaux; mais celui-ci, en augmentant beaucoup la production, paraît agir par la propriété qu'il possède d'être très hygrométrique et de conserver très bien par là même au terrain l'humidité nécessaire à une végétation active. Il est donc vraisemblable que cet hydrochlorate de chaux, qui jusqu'à présent n'est point devenu comme le plâtre, d'un emploi suivi en grand, réussira dans tous les terrains qui, par leur position et leur nature calcaire ou siliceuse, sont ordinairement trop secs.

Les engrais doivent être employés en quantités variables, de différentes manières, à des époques différentes, et être appropriés aux cultures. Ils existe des engrais qui, distribués, sous forme solide, ne sont pas susceptibles d'être attaqués par les eaux pluviales, et opèrent pendant un temps assez long, dépendant de leur décomposition plus ou moins facile. Dans ce nombre, sont les engrais pailleux

et surtout les os moulus. Les autres sont distribués sur les terres dans un état de décomposition avancée, et opèrent au moment même où on les distribue. Dans cette classe sont les colombines, les urines des hommes et des animaux, les matières fécales, etc., etc

Pour entendre bien l'emploi des engrais divers, il suffira de connaître leurs différents modes d'assimilation, et de savoir en même temps quelles sont les plantes qui affectionnent tel ou tel mode.

Les engrais sont absorbés par les végétaux sous deux états. Rendus solubles par la fermentation putride ou par les alkalis, ils peuvent être absorbés par les suçoirs des racines des végétaux; et il paraît que cette action n'a lieu qu'au contact et que les suçoirs eux-mêmes peuvent recevoir les engrais solubles. L'autre état d'absorption est l'état gazeux que prennent les matières organiques dans les décompositions putrides. Les gaz se trouvant alors en contact avec les parties vertes et les feuilles des végétaux sont absorbés par elles et assimilés en tout ou en partie; les expériences faites jusqu'à présent ne prouvent directement cette absorption que pour l'acide carbonique; mais il est vraisemblable qu'elle s'étend à d'autres gaz que les phénomènes naturels répandent continuellement dans l'atmosphère. Il est vraisemblable aussi que l'azote luimême est absorbé dans la respiration végétale, comme il l'est dans la respiration animale.

Ainsi, en partant de ces principes, on voit qu'il serait peu raisonnable de distribuer sur les terres un engrais liquide ou d'une facile décomposition, à une époque où, comme en hiver, la végétation est nulle. L'on voit encore qu'il serait peu raisonnable de distribuer un engrais qui serait en pleine fermentation, sur une culture dont les parties vertes, grèles et peu nombreuses, ne pouraient assimiler au végétal, qu'une faible partie du gaz. En général, le champ profite plus des engrais qui sont pris par les suçoirs, que de ceux qui prennent l'état gazeux. Ces

derniers deviennent une propriété publique qui profite à toutes les cultures environnantes.

Dans la Belgique, la Flandre française, et dans toutes les contrées où l'on entend parfaitement la culture et l'emploi des engrais, on distribue les engrais solides comme les fumiers, en hiver, pour les enterrer au printemps; mais on se donne bien de garde de distribuer les engrais liquides comme la gadoue (matière fécale mélangée à l'urine), avant les semailles; le plus souvent même on distribue ces derniers engrais pendant la durée de la végétation.

Les engrais liquides activent beaucoup la végétation, et l'on remarque cet effet, non-seulement dans l'augmentation des produits, mais encore dans la vigueur et l'abondance des parties vertes; l'on remarque aussi que les végétaux qui, comme les légumes aqueux, ont été fortement poussés en engrais amendants emportent dans leur constitution une plus grande quantité de matière animale et sont, par là même, plus difficiles à conserver. Ainsi, par exemple, il ne serait pas convenable de fumer beaucoup les betteraves qu'on destine à la production du sucre, parcequ'elles subiraient, pendant la durée des conserves, une fermentation qui pourrait détruire la matière saccharine.

Les engrais qui proviennent de détritus ou d'élaboration des matières animales, ont une action tellement énergique sur la végétation, que leur emploi pourrait détruire la récolte; les cultivateurs disent alors que l'engrais brûle. On a vu en effet souvent l'emploi d'engrais de ce genre rejeté par l'agriculteur, parceque les essais en avaient été faits sans soin. Il suffit, dans ce cas, d'employer l'engrais avec parcimonie.

L'on a rangé au nombre des engrais énergiques, la gadoue, les colombins, le parcage, les eaux croupissantes de cour, les urines, les chairs animales, les huîles, les vases, les boues des rues, les solutions de gélatine, etc. Parmi les engrais moins actifs, et dont l'action plus lente

s'étend à plusieurs récoltes, on range les fumiers isolés ou en composte, les os broyés, les plantes enterrées en vert, le tan, la tourbe, les tourteaux, les drèches, etc. Les os peuvent, à ce qu'il paraît, exercer une action fécondante pendant un grand nombre d'années; cela tient indubitablement à l'enveloppe terreuse qui y recouvre la matière gélatineuse. On se sert beaucoup, en Angleterre, de ce dernier engrais, et son usage commence à se répandre en France. Le bulletin de la société d'encouragement a publié, en 1826, une râpe destinée à broyer les os pour l'agriculture. M. Darcet a annoncé, dans le même recueil, qu'un manufacturier de Strasbourg ajoute avec succès du nitre aux os broyés qu'il vend aux cultivateurs comme engrais.

Le charbon est aussi employé comme engrais; il paraît que lorsqu'il est seul, son action est purement physique, et qu'il facilite, par sa couleur, l'absorption d'un plus grand nombre de rayons lumineux. Lorsqu'il provient de raffinerie, il agit comme amendant par les sels qu'il contient, et comme engrais par les matières organiques et surtout par le sang caillé qu'il contient presque toujours. Cet engrais est aussi considéré comme brûlant.

L'on fait dans la Flandre une grande consommation de tourteaux pour engrais; mais on n'emploie, généralement, à cet usage, que les tourteaux qui ne peuvent pas servir à l'engrais des bestiaux, tels sont ceux de colzat. Un agriculteur flamand, M. Delcourt, en méditant sur l'action fécondante des tourteaux, a cru reconnaître que toutes leurs propriétés se trouvaient dans le peu d'huile qu'ils contenaient; et en négligeant l'action du purenchyme ou de la graine, il a affirmé, en invoquant même les résultats de l'expérience, qu'il était plus avantageux de distribuer de l'huile sur les terres que des tourteaux. Cette assertion nous paraît tout à fait erronnée, et nous pensons que si l'huile doit être considérée comme un bon engrais, il ne doit jamais être économique de la préférer aux tourteaux,

qui ne trouvent pas d'autre emploi dans le commerce.

Le maniement raisonné des engrais est l'un des secrets de la prospérité de l'agriculture flamande. Dans ce pays, rien n'est perdu, et la grande division de la propriété, l'absence de grands domaines seigneuriaux, la culture des terres exercée par des mains propriétaires, ne font point seulement penser aux besoins du moment. Le fonds, au lieu d'être épuisé comme cela arrive souvent aux fins de bail, dans d'autres pays, y est le plus souvent amélioré par un bon système de culture, lié à l'emploi des engrais.

Il est à désirer, dans l'intérêt de notre prospérité agricole, que les industries qui, comme les distilleries, les huileries, les amidonneries, les brasseries, les sucreries, etc., sont liées à la production des engrais, se propagent en France. Ces moyens sont les seuls qui, avec une plus grande variété dans les cultures, puissent faire disparaître l'assolement triennal qui est encore enraciné sur les deux tiers de notre territoire arable. D.

ENLUMINEUR. (*Technologie.*) Cet art, dont l'exécution est ordinairement confiée aux femmes, consiste à colorier au pinceau les dessins gravés et imprimés en noir ou au trait, afin de donner aux différents objets qu'ils représentent la couleur naturelle dont ils sont enrichis. Ce travail est parvenu aujourd'hui à une perfection remarquable, et l'on admire la belle collection de fleurs et de plantes qui sortent des mains des habiles ouvrières en ce genre. Nous citerons la magnifique collection des roses de Redouté; la Flore médicale des Antilles, par Descourtils, etc.

L'enluminure étant une espèce ne peinture sans empâtement, ou plutôt de dessin au lavis, il faut que les couleurs y aient de la transparence et point d'épaisseur : on choisit, en conséquence, les couleurs qui ont le moins de corps, ou bien on l'ôte à celles qui en ont, en les délayant dans une quantité convenable d'eau pure; on décante plusieurs fois l'eau de lavage, qui abandonne ainsi

les particules colorées les plus grossières, et ne retient que les parties les plus fines ou les plus propres au lavis. Les teintures tirées des fleurs n'ont point de corps, et sont très propres à ce genre de dessin.

Les pétales bleus de l'iris fournissent une fécule verte, mais moins belle que le vert qu'on retire des baies mûres du nerprun, et qu'on appelle *vert de vessie*. Les baies d'hièble donnent une couleur violette qu'on change en bleu par l'addition de l'alun. Beaucoup d'autres baies fournissent aussi des sucs colorés : telles sont les groseilles, les cerises, les framboises, les graines de garance, les mûres et les baies de sureau. On emploie encore la décoction des bois de Fernambouc et de campêche. On prépare le jaune avec de la gomme gutte et de l'eau; le cramoisi avec du carmin broyé dans une légère dissolution de gomme arabique; la couleur d'eau par le verdet combiné avec la crême de tartre; le bleu avec l'indigo et l'alun, ou avec le bleu de Prusse; le fauve avec la décoction de racines de tormentille; et le noir, en joignant à celle-ci du sulfate de fer, ou en délayant de l'encre de la Chine.

Tous les sucs colorés que nous venons d'indiquer peuvent être réduits en tablettes; il suffit d'y joindre, lorsqu'on les fait bouillir, un peu de colle de poisson, en les laissant sécher ensuite dans des moules de carte préalablement enduits de beurre ou de graisse, pour empêcher l'adhérence; on leur donne, par l'effet de l'agglutination de la colle, la consistance de l'encre de la Chine (*voyez* ce mot), et on les emploie de même.

Les couleurs employées par l'enlumineur, lorsqu'elles sont concentrées, peuvent former des encres de couleur. Parmi ces encres colorées, une seule est fréquemment employée dans la tenue des écritures de commerce; c'est l'encre rouge. On fait quelquefois usage d'une encre verte et d'une encre jaune, et plus rarement des autres. Voici la composition de ces encres, qui suffisamment délayées, peuvent servir aussi à l'enluminure.

*Encre rouge.* Elle se prépare, suivant M. de Ribaucourt, de la manière suivante : on met infuser dans le vinaigre, pendant trois jours, 100 grammes de bois de Brésil broyé; on porte l'infusion à la température de 100°, que l'on soutient pendant une heure, puis on filtre. On fait dissoudre à chaud, dans la solution filtrée, 12 grammes de gomme arabique, 12 grammes de sucre, et autant d'alun; on laisse refroidir, et on met en bouteilles que l'on ferme hermétiquement.

On obtient une encre d'une nuance plus belle que la précédente, par une décoction de cochenille, à l'aide de l'ammoniaque.

Enfin, on prépare une très belle encre rouge, en faisant dissoudre du carmin dans l'ammoniaque, laissant évaporer l'excès de cet alcali, et ajoutant un peu de gomme arabique incolore dans la solution.

*Encre verte.* On la prépare, suivant Klaproth, d'une belle nuance, en faisant bouillir un mélange de deux parties de vert-de-gris avec une partie de crême de tartre et huit parties d'eau, jusqu'à ce que le volume total soit réduit à moitié. On passe alors au travers d'un linge, on laisse refroidir, puis on met en bouteilles.

*Encre jaune.* On fait dissoudre dans un litre d'eau bouillante trois décagrammes d'alun; on y ajoute deux hectogrammes et demi de graines d'Avignon; on soutient à la température de l'ébullition pendant une heure; on passe le liquide à travers une toile, et l'on y fait fondre huit grammes de gomme arabique.

En suivant le même procédé, et substituant en plus petite dose le safran à la graine d'Avignon, on obtient encore une belle encre jaune. Enfin on en fait une plus solide encore avec la gomme gutte; il suffit de délayer celle-ci dans l'eau en quantité suffisante pour obtenir la nuance désirée.

Au moyen de solutions concentrées de la plupart des substances tinctoriales, on peut préparer des encres de

toutes les nuances; il faut quelquefois y ajouter de la gomme pour tenir en suspension la matière colorante, et du sublimé corrosif ou du précipité rouge pour prévenir la moisissure.

On a cherché à imiter les dessins enluminés par la gravure en plusieurs couleurs. Jacques Leblond, auteur de cette découverte, commença ses essais en Angleterre, vers 1730; il vint ensuite en France, où il grava avec quelques succès des portraits de grandeur naturelle.

Cette gravure coloriée se fait avec plusieurs planches qui doivent représenter un seul sujet, et qu'on imprime chacune avec sa couleur particulière sur le même papier.

La grande difficulté de cette sorte de gravure consiste dans la justesse des rentrées de chaque teinte, et dans la presque impossibilité de les bien imprimer; car, s'il faut que le graveur ait des connaissances relatives au coloris, il faut aussi qu'il soit aidé par un imprimeur intelligent et homme de goût; réunion de talents qui ne se rencontre pas souvent. L. Séb. L. et M.

ENHYDRE. (*Histoire naturelle.*) *V.* Pierre précieuse.

ENREGISTREMENT et TIMBRE. Le droit d'enregistrement remplace l'insinuation, le centième denier, et le contrôle.

Le droit de timbre a conservé son ancienne dénomination.

On nommait insinuation l'enregistrement qui se faisait des donations, testaments, substitutions, et autres actes translatifs de propriété d'immeubles et droits réels, pour les rendre publics, et les faire parvenir à la connaissance de ceux qui avaient intérêt d'être informés de leur existence.

La formalité de l'insinuation est très ancienne. Elle fut prescrite, à l'égard des donations, par l'empereur Constantin, pour remédier aux fraudes qu'on pouvait pratiquer au préjudice des créanciers. Diverses lois romaines l'ont ensuite exigée. On trouve la preuve de cet usage des Romains dans la loi 3 du code théodosien, dans les



lois 15, 30 et 31 du code de Justinien (tit. *de donationibus*), et dans la Novelle 127.

La même formalité fut introduite en France par l'article 132 de l'ordonnance de François Ier., donnée en 1539, portant qu'à l'avenir toutes donations qui seraient faites, seraient insérées et enregistrées ès cours et juridictions des parties des choses données.

Cette ordonnance, et plusieurs autres édits, ordonnances et déclarations, et notamment un édit du mois de mai 1553, l'ordonnance de février 1566, articles 57 et 58, deux édits des mois de décembre 1703 et octobre 1705, une déclaration du 20 mars 1708, l'ordonnance de Louis XV, du mois de février 1731, et la déclaration du 17 du même mois, formaient la législation relative à l'insinuation, pour laquelle était perçu le droit de centième denier.

Le contrôle fut établi par édit de Henri III, du mois de juin 1581, portant création d'un office de contrôleur des titres en chaque siége royal.

Un autre édit, donné par Louis XIV au mois de mars 1693, mit la formalité du contrôle en pleine vigueur et la rendit générale.

Il fut ordonné, par cet édit, que tous les actes qui seraient reçus par les notaires et tabellions royaux, notaires apostoliques, ceux des seigneurs et les greffiers des arbitrages, dans toute l'étendue du royaume, seraient contrôlés et enregistrés au bureau le plus prochain du lieu où l'acte serait passé, à la diligence des notaires, tabellions et greffiers qui les auraient reçus, quinze jours au plus tard après leur date. Différents édits créèrent des contrôleurs en titre d'office; un édit du mois de décembre 1713, supprima ces contrôleurs, dont les droits et attributions furent réunis au domaine de la couronne, et leurs fonctions furent confiées aux préposés de l'administration générale des domaines.

Depuis 1722, la perception se faisait d'après un tarif

annexé à une déclaration du roi du 29 septembre, et en conformité de plusieurs arrêts du conseil, rendus en interprétation. Le droit pour la plupart des actes était fixé à dix sous en principal pour 100 liv. jusqu'à 10,000 liv., et à vingt sous par 1000 liv. au-dessus de cette somme. Sur d'autres actes, dont les objets n'étaient pas susceptibles d'évaluation, les droits étaient réglés d'après l'état et la qualité des parties, ce qui pouvait donner lieu à des perceptions arbitraires.

Les notaires de Paris obtinrent une déclaration du roi, du 27 avril 1694, portant extinction et suppression de la formalité et du paiement du droit de contrôle de leurs actes.

Ce droit de contrôle fut rétabli par l'article 2 de la déclaration du 29 septembre 1722.

Mais ce rétablissement fut révoqué par une autre déclaration, en date du 7 décembre 1723, portant commutation des droits de contrôle qui devaient être perçus pour les actes des notaires de Paris, en un autre droit payable pour les papiers et parchemins sur lesquels les minutes et expéditions de ces actes seraient écrits.

C'est par suite de cette déclaration que les papiers et parchemins des notaires de Paris étaient marqués de deux timbres.

Les actes sous seing-privé étaient assujétis au contrôle par l'édit du mois d'octobre 1705, et par la déclaration du 20 mars 1708, qui avaient ordonné que ces actes seraient contrôlés et les droits payés avant qu'on pût former aucune demande en justice, ni faire aucun exploit où acte en conséquence, à peine de nullité et d'une amende de 300 fr.

Les lettres de change et billets à ordre ou au porteur, entre gens d'affaires, marchands et négocians, et les billets simples de marchand à marchand, causés pour fourniture de marchandises de leur commerce réciproque, étaient exempts de cette formalité.

Les exploits et autres actes des huissiers et sergents y étaient assujétis par deux édits des mois de janvier 1654 et août 1669, à l'effet de prévenir les antidates, les suppressions d'exploits et autres abus préjudiciables à l'ordre public.

Un semblable motif avait été celui des édits et déclarations portant établissement du contrôle des actes des notaires et de ceux sous seing privé.

Cet établissement eut aussi pour objet de multiplier les revenus du fisc.

La recette du contrôle des actes s'élevait, année commune, à onze millions.

Le contrôle des exploits rapportait environ trois millions deux cent mille livres, et le centième denier, six millions.

Les frais de perception se montaient à près de 13 pour cent.

Ces produits n'étaient pas considérables, et l'on peut dire que ces impôts étaient bien conçus, puisqu'ils avaient un but d'utilité publique.

L'origine de la formalité du timbre, des papiers et parchemins remonte au temps des Romains.

L'empereur Justinien ordonna, par sa novelle 44, que, pour prévenir certaines faussetés qui pouvaient se glisser dans les actes que les tabellions de Constantinople recevaient journellement, les originaux de ces actes ne pourraient être écrits que sur du papier en tête duquel serait marqué le nom de l'intendant des finances alors en place, et le temps de la fabrication du papier, et défendit aux juges d'avoir égard aux actes qui ne seraient pas revêtus de ces marques.

Depuis plusieurs siècles, les papiers et parchemins timbrés sont en usage en Espagne, en Hollande, dans l'Allemagne et les Pays-Bas, dans l'Italie, dans toute l'Angleterre, l'Écosse et l'Irlande.

Ce n'est qu'en 1655 qu'il fut question d'introduire en

France l'impôt du timbre. Un édit du mois de mai ordonna qu'une marque serait établie sur le papier et le parchemin, pour la validité des actes qui s'expédieraient dans le royaume.

Cet édit resta sans exécution.

Mais ensuite le timbre fut définitivement établi par deux déclarations des 19 mars et 2 juillet 1673, et par un édit du mois d'août 1674,

Une ordonnance du mois de juin 1680 désigna les actes publics, les actes judiciaires, et autres qui devaient être écrits sur papier ou parchemin timbré.

Les actes et billets sous signature privée ne furent pas soumis à cette formalité.

Le prix du timbre fut d'abord réglé par un tarif du 22 avril 1673. La quotité de ce prix reçut quelques changements, et fut successivement augmentée par l'ordonnance de 1680, par une déclaration du 18 avril 1690, et par édit du mois de février 1748.

Comme on s'était passé du timbre en France, jusque vers la fin du dix-septième siècle, on ne peut nier que ce fut surtout la nécessité d'augmenter les revenus publics qui donna l'idée de l'établir.

Au surplus, cet impôt, par sa nature, n'est pas très onéreux parcequ'il est extrêmement divisé, et se paie par petites sommes. Il était compris dans les baux de la ferme générale, et produisait, avant 1790, environ six millions par an.

Les personnes qui voudraient avoir une connaissance plus étendue des divers anciens édits et réglements concernant le contrôle, l'insinuation, le centième denier et le timbre, en trouveront l'analyse dans le *Dictionnaire des domaines*. Ce qui a rapport au timbre est sous le mot *Formule*.

Le droit d'enregistrement qui remplace le contrôle, pour assurer l'existence des actes et constater leur date, a été établi par la loi du 19 décembre 1790, dont l'ar-

ticle 1er. est ainsi conçu : « A compter du 1er. février
» 1791, les droits de contrôle des actes et des exploits,
» insinuations, ecclésiastiques et laïques, centième de-
» nier des immeubles, ensaisinement, scel des juge-
» ments, etc., seront abolis.

» La formalité de l'insinuation sera donnée aux actes qui
» exigent la publicité, ainsi qu'il est prescrit par le décret
» des 6 et 7 septembre 1790. »

Les articles 2, 3 et suivants portent que tous les actes y désignés seront assujétis, dans toute l'étendue du royaume, au droit d'enregistrement fixe ou proportionnel, et déterminent le mode de perception de ce droit.

Il a été ordonné par les articles 2 et 11, que les actes passés sous seing privé seraient soumis à cette formalité, quand il serait formé, en vertu de ces actes, quelques demandes principales ou incidentes.

A la suite est le tarif des droits.

Les dispositions de cette loi, développées d'abord par une loi additionnelle du 9 octobre 1791, changées ensuite et modifiées dans plusieurs parties par les lois des 19 thermidor an 4, et 9 vendémiaire an 6, ont été abrogées, avec toutes les lois qui s'y rattachent, par celle du 22 frimaire an 7, qui a fixé sur un plan nouveau les principes et le tarif pour la perception de l'enregistrement.

La loi du 22 frimaire an 7 est composée de douze titres qui traitent, 1°. des droits et de leur application; 2°. des valeurs sur lesquelles le droit proportionnel est assis, et de l'expertise; 3°. des délais pour l'enregistrement des actes, et des déclarations que doivent faire les héritiers; 4°. des bureaux où les actes et les mutations doivent être enregistrés; 5°. du paiement des droits, et de ceux qui doivent les acquitter; 6°. des peines pour défaut d'enregistrement dans les délais, et de celles relatives aux omissions, aux fausses estimations et aux contre-lettres; 7°. des obligations des fonctionnaires et des officiers publics; 8°. des droits acquis et des prescriptions; 9°. des pour-

suites et instances; 10°. de la fixation des droits divisés en droits fixes et proportionnels; 11°. des exceptions; 12°. des lois précédentes sur la matière, dont l'abrogation a été prononcée.

Les droits fixes classés dans sept paragraphes de l'article 68 (titre 10), sont tarifés, à raison de l'importance des actes, à 1 fr., 2 fr., et graduellement, jusqu'à 25 fr.

Les droits proportionnels pour les obligations, libérations, condamnations, collocations ou liquidations des sommes et valeurs, et pour toute transmission de propriété, d'usufruit ou de jouissance de biens, meubles et immeubles, soit entre-vifs, soit par décès, sont gradués d'après les avantages ou l'accroissement de fortune que procurent aux parties les actes ou mutations qui y sont soumis. Ils sont divisés (article 69) en huit paragraphes, de 25 c., 50 c., 1 fr., 1 fr. 25 c., 2 fr., 2 fr. 50 c., 4 fr., et 5 fr., par 100 fr.

La quotité la plus forte est pour les transmissions d'immeubles par décès ou par donation entre-vifs, entre collatéraux ou personnes non parentes.

Une loi du 6 prairial an 7 a ordonné, sur les droits d'enregistrement, la perception accessoire d'un décime par franc.

La loi du 27 ventôse an 9 a ajouté de nouvelles dispositions à celles du 22 frimaire an 7, dont elle a formé le complément.

Le tarif des droits a été en partie changé et augmenté par la loi de finance du 28 avril 1816, articles 37,38 et suivants, à l'effet de subvenir à l'acquittement des dépenses extraordinaires dont l'État se trouvait chargé, par suite des événements politiques. Le droit fixe, pour certains actes et jugements, a été réglé à 50 fr. et même à 100 fr.

L'augmentation du droit proportionnel frappe notamment sur les ventes d'immeubles dont l'enregistrement est fixé à 5 et demi pour cent, et sur les donations entre-vifs et mutations par décès de biens immeubles, entre

personnes non parentes, ou dont la parenté n'est pas au degré successible.

Le droit est porté à 7 fr. pour 100 fr.

Dans les lois de finances des 25 mars 1817 et 15 mai 1818, quelques dispositions réglementaires concernent l'enregistrement; elles n'ont pas pour objet la diminution des droits.

Mais, depuis, il a paru utile, dans l'intérêt de l'agriculture, du commerce et des propriétaires, de réduire le tarif à l'égard de différents actes.

Tels ont été les motifs de la loi du 16 juin 1824, qui a modéré les droits d'enregistrement des baux à ferme, ou à loyer, ou à cheptel, des échanges de biens immeubles, des démissions de biens en ligne directe, des actes translatifs de biens en pays étrangers, des polices d'assurance maritime.

Cette loi n'a admis aucune diminution sur l'enregistrement des contrats de ventes d'immeubles, ni sur celui des actes translatifs de propriété par donations entre-vifs, ou par décès en ligne collatérale ou entre personnes non parentes. Les besoins du trésor ont sans doute exigé la maintenue de ces droits, quoique portés à un taux très élevé. Un acquéreur d'immeubles qui est obligé de payer, outre le prix de son contrat, cinq et demi par cent francs, avec le décime en sus, pour acquérir une date certaine, peut avoir raison de prétendre que c'est une date un peu chère; de son côté, le vendeur peut paraître fondé à dire qu'il a vendu d'autant moins, et que, par conséquent, la charge retombe sur lui. Il serait donc à désirer que, par la suite, l'état des finances permît de réduire le tarif de l'enregistrement des ventes d'immeubles.

Les donataires, les héritiers collatéraux, les légataires tenus d'acquitter le droit de 5 ou de 7 pour 0/0, se plaignent aussi, parcequ'il faut toujours se plaindre; mais le sacrifice qui leur est imposé doit être moins pénible pour eux, puisque les mutations ont lieu en leur faveur à titre

gratuit ; et, après tout, quand ils ont payé cette portion de la valeur des biens dont ils sont devenus propriétaires, ils prennent le parti de se consoler en profitant du surplus. Il est d'ailleurs assez d'usage que des héritiers et des légataires se consolent.

Le timbre est l'allié de l'enregistrement, qui ne marche jamais sans lui.

Personne n'ignore que l'édit proposé en 1787, pour augmenter les recettes de l'impôt du timbre, fut un des prétextes de la révolution. Ce qu'il fut impossible au roi de faire à cette époque, l'assemblée nationale le fit sans difficulté en 1791. La loi du 18 février étendit la formalité du timbre aux registres de toutes personnes ou corps revêtus d'un caractère public, à tous ceux des négociants, marchands, artisans, fabricants, banquiers, commissionnaires, agents d'affaires, et aux lettres de change, billets à ordre ou au porteur, à tous les écrits généralement portant promesse ou mandement de payer des sommes déterminées et devant circuler dans le commerce, etc.

La contribution du timbre reçut une nouvelle extension par la loi du 9 vendémiaire an 6, portant, articles 56 et suivants, que les lettres de voiture, les connaissements, charte partie et police d'assurance, les cartes à jouer, les journaux, gazettes, feuilles périodiques ou papiers nouvelles, les feuilles de papier musique, et toutes les affiches autres que celles d'actes émanés de l'autorité publique, seraient assujétis au timbre fixe ou de dimension.

Une autre loi, contenant de nouvelles dispositions générales sur l'établissement du timbre, sur la fixation et l'application des droits, est intervenue le 13 brumaire an 7.

Les deux premiers articles portent que la contribution du timbre est établie sur tous les papiers destinés aux actes civils et judiciaires, et aux écritures qui peuvent être produites en justice et y faire foi ;

Que cette contribution est de deux sortes, savoir le

droit de timbre imposé en raison de la dimension du papier dont il est fait usage, et le droit de timbre créé pour les effets négociables ou de commerce, et gradué en raison des sommes à y exprimer, sans égard à la dimension du papier.

L'article 3 détermine les dimensions des papiers destinés au timbre, et dont la distributisn est attribuée à la régie.

Les dispositions des articles 4, 5 et 6 concernent le type et la distinction des timbres, dont il doit être fait usage.

Par l'article 7, les particuliers qui veulent se servir de papiers autres que ceux de la régie, sont admis à les faire timbrer avant que d'en faire usage; ce qu'on appelle timbrer à l'extraordinaire.

Le tarif des droits est l'objet des articles 9, 10 et 11, qui terminent le titre 1er.

Le titre 2, relatif à l'application des droits, désigne avec détail, pour ne pas laisser d'incertitude, les actes, jugements, registres, pétitions, mémoires, et autres écrits dont le papier doit porter le timbre de dimension, et les effets négociables ou de commerce qui sont sujets au droit de timbre proportionnel.

Il est expliqué, par l'article 16 formant le titre 3, quels sont les actes et registres non soumis à la formalité.

Le titre 4 traite des obligations des particuliers, de celles des officiers publics, fonctionnaires et préposés de la régie, et des amendes ou autres peines infligées aux contrevenants.

Le titre 5 se compose de diverses dispositions transitoires que rendait nécessaires l'abrogation des lois antérieures, prononcée par l'article dernier, qui, cependant, a maintenu les dispositions de la loi du 9 vendémiaire an 6 relatives au timbre des journaux, feuilles périodiques, feuilles de papier musique, affiches et cartes à jouer.

La loi du 6 prairial an 7 a assujéti au droit du timbre,

les annonces et avis imprimés distribués dans les rues et lieux publics, ou circulant de toute autre manière.

Elle a aussi rendu applicables aux billets et obligations non négociables, les dispositions des lois antérieures portant que les effets négociables ne pourraient être faits que sur du papier de timbre proportionnel.

La loi de finances du 28 avril 1816, titre 6, paragraphe 3, a changé et augmenté le tarif.

Plusieurs articles de la même loi règlent le montant des amendes en cas de contravention, et prescrivent les poursuites à faire, tant pour le paiement des amendes que pour le recouvrement des droits.

Les lois de finances des 25 mars 1817, et 15 mai 1818, contiennent aussi quelques dispositions qui concernent le droit du timbre.

Tel est actuellement, en France, l'état de la législation relative à ce droit et à celui de l'enregistrement.

La recette provenant de ces droits forme une des principales branches des revenus du trésor.

Les budgets imprimés annuellement, et la publicité donnée aux comptes, font connaître que le produit annuel de l'enregistrement est d'environ cent trente-cinq millions, et celui du timbre de vingt-sept à vingt-huit millions, et que les frais de régie et de perceptions sont d'environ cinq et demi pour cent.

Le produit actuel est bien supérieur à celui des mêmes droits avant 1790.

Cette grande différence provient non-seulement du tarif et des dispositions des lois nouvelles, mais aussi de l'accroissement de la population, des progrès de l'industrie, et de la vente des domaines nationaux qui, en répandant l'aisance dans les campagnes, a mis dans le commerce une partie importante du territoire de la France, précédemment possédée par des mains mortables.

Les conventions commerciales et civiles, les baux et autres actes, les ventes soit à l'amiable, soit en justice,

se sont multipliés à l'infini, ce qui fait plaisir aux notaires, et ne chagrine pas du tout les avoués.

L'institution de ces impôts, quoique celui de l'enregistrement soit porté à un taux qui ne satisfait pas toujours ceux qui paient, peut être cependant considéré comme juste et raisonnable; puisqu'elle a pour base la nécessité de pourvoir au paiement des dépenses publiques. Les auteurs les plus judicieux et les plus expérimentés en finance, qui ont écrit sur l'assiette des contributions, ont démontré sans peine que l'établissement des impôts est préférable au système des emprunts, dont l'effet inévitable est d'augmenter la dette, et qu'il est du devoir de chaque citoyen d'acquitter le tribut qui lui est imposé.

M. de Monthion, dans son ouvrage sur l'influence des impôts, publié en 1808, « observe que les contributions » sont des charges indispensablement inhérentes à l'état » social; que s'il en résulte la distraction d'une portion de » la propriété privée, pour la transmettre à la propriété » publique, le sacrifice de cette portion paie la garantie de » la totalité.

Dans un ouvrage plus ancien, M. Moreau de Beaumont a dit: « Chaque individu est tenu de contribuer à » la cause commune et nationale par ses travaux, par ses » talents, et dans la proportion de ses facultés. C'est ce » concours de zèle, c'est cette réunion d'efforts, qui font » respecter une nation au-dehors, entretiennent dans l'intérieur l'ordre, l'harmonie et la paix dans les différentes » conditions où chaque particulier se trouve placé, maintiennent les droits de la propriété, et assurent l'exécution des lois. »

Ces idées, parfaitement exprimées, sont conformes aux principes d'une bonne administration.

Il a été reconnu aussi que, dans la nécessité de multiplier les ressources du fisc, les impôts indirects sur les contrats et transactions de la société civile avaient été sagement imaginés, parceque ces actes sont des opérations

éparses dans la vie, et qui, tenant presque toujours à des événements rares et intéressants, rendent moins sensible le paiement du droit qui les accompagne.

On ne peut acquérir la connaissance nécessaire pour l'application des lois relatives à l'enregistrement et même au timbre, que par un travail constant et une longue expérience.

A l'étude de ces lois, il faut joindre celle d'un nombre infini de décisions interprétatives données par les ministres, le conseil d'État et la cour de cassation, et dont la plus courte analyse aurait trop d'étendue pour trouver place ici.

Cette étude, indispensable aux fonctionnaires et préposés de l'administration, est aussi très utile aux magistrats, jurisconsultes, notaires, ou autres officiers publics, et à toutes personnes qui s'occupent de leurs affaires ou de celles des autres.

Veut-on devenir savant dans cette partie, le journal et les dictionnaires de l'enregistrement, les instructions de l'administration, dont la collection imprimée forme plus de trente volumes, et plusieurs autres ouvrages estimés, sont les sources où l'on peut abondamment puiser la science. ***.

ENSEIGNES. *Voyez* Drapeaux.

ENTÉRITE. (*Médecine.*) Inflammation des intestins. La connaissance anatomique du mal intestinal étant indispensable pour suivre la description de l'entérite, nous renvoyons au mot Intestins.

ENTOMOLOGIE. (*Histoire naturelle.*) C'est la branche de l'histoire naturelle qui traite des insectes. On sent qu'elle dut être bien plus étendue dans l'origine qu'elle ne le doit être aujourd'hui, où la signification du mot insecte se trouve considérablement restreinte. On y comprenait primitivement l'étude des araignées, des crustacés, en un mot d'une immensité d'animaux considérés

aujourd'hui comme formant des ordres distincts ou des classes dans le vaste embranchement des articulés. Cependant, toute réduite qu'elle est, l'Entomologie est encore une science immense où la confusion menace de s'établir par la fureur avec laquelle les savants qui la cultivent établissent sans nécessité des genres innombrables fondés sur les plus minutieux caractères. Nous ne les suivrons point ici dans leurs nombreux systèmes de classification, et renverrons au mot *Insectes*, pour l'exposition de la méthode de M. Latreille, qui paraît être la plus généralement adoptée. B. DE ST.-V.

ENTOMOSTRACÉS. (*Histoire naturelle.*) Otho-Frédéric Muller, l'un des plus laborieux observateurs du siècle dernier, donna ce nom à un groupe de crustacés à peu près microscopiques, dont il débrouilla l'histoire, et dont Linné avait confondu les espèces nombreuses sous le nom de *monocles*. On divise aujourd'hui les Entomostracés, qui constituent une sorte de classe, en quatre ordres appelés des *pœcilopes*, des *phyllopodes*, des *lophyropes* et des *branchiopodes*. La fécondité de ces petites créatures est véritablement merveilleuse, et rien n'est plus étonnant que le résultat des belles expériences de feu M. Jussieu, savant génevois, qui porte, par un calcul fort modéré, à 4,442,189,120 individus le résultat des pontes d'une seule femelle dans une seule année. Il ne faut donc pas être surpris de voir tout à coup des mares, où quelques jours auparavant, on ne voyait pas un seul de ces petits animaux en être presque tout à coup remplies, au point de prendre une teinte rouge très prononcée, quand l'espèce d'Entomostracé qui s'y est multipliée est elle-même rougeâtre.

B. DE ST.-V.

ENTOZOAIRES. (*Histoire naturelle.*) Le savant Rudolphi, professeur d'Histoire naturelle, très célèbre de Berlin, qui, profond dans toutes les branches des sciences naturelles, a fait une étude particulière des vers,

substitua ce nom à celui d'intestinaux, employé jusqu'ici pour désigner ces parasites qui vivent aux dépens des autres animaux, dont ils habitent les parties intérieures, et dont M. Cuvier forma la seconde classe de ses zoophytes. Encore que le nom d'Entozoaire soit généralement adopté, nous traiterons de ces singulières créatures au mot *vers*, consacré par l'usage. B. DE ST.-V.

ENTREPOT. (*Économie politique.*) Lieux où l'on dépose des marchandises pour les transporter ailleurs. Lorsque le commerce est libre, les entrepôts reçoivent toutes sortes de produits, mais ordinairement les lois fiscales modifient cette liberté, et ne permettent le dépôt que de certains objets ou de ceux qui proviennent de certains lieux.

Le commerce a besoin d'une liberté complète de circulation, mais les douanes, qui imposent tout ce qui circule, prennent partout un droit d'entrée ou de sortie; il en est de même des octrois. Ces droits augmentent indéfiniment la valeur des produits, et les mettent hors du prix courant; on est alors forcé de vendre à perte. Pour obvier à cet inconvénient, on a imaginé les Entrepôts et le transit qui n'assujettissent aux droits d'entrée, de sortie et de circulation que les marchandises qui se vendent durant le trajet, et non celles qui ressortent du pays sans être vendues.

Les entrepôts et le transit exigeant une surveillance fiscale, le pouvoir ne les accorde qu'à de certaines conditions et à des villes privilégiées. Mais ce n'est pas le pouvoir, c'est la nature des lieux et celle du commerce qui donnent quelque réalité à ces vastes bazars. Sous l'empire, tous les ports de mer étaient mécontents; en 1814 et 1815, ils appelèrent ou protégèrent un changement de dynastie. Marseille obtint un entrepôt et crut au retour de sa vieille fortune. Les Anglais plus habiles avaient vu que Corfou, Malte, Gibraltar étaient les véritables entrepôts du commerce du Levant dans la Méditerranée, et ils s'en étaient

emparés. L'Italie alla chercher directement dans les Échelles ce qu'elle achetait jadis de seconde main à Marseille. Cette dernière ville eut un entrepôt légal ; son commerce n'y gagna rien, et cernée par un cordon de douaniers qui surveillaient la contrebande, elle eut tout l'air d'une place forte en état de blocus, et qu'on veut prendre par famine.

Au 12 mars, Bordeaux crut avoir conquis la clef de l'Océan. Il ne vit pas que, durant la guerre, la marine anglaise n'avait pas d'égale, et que, durant la paix sa marine marchande ou ne souffrirait pas de rivalité, ou rallumerait une guerre nouvelle. Il ne vit pas la concurrence d'Anvers, de Dantzick, de Hambourg et surtout de Londres. Le temps éclaira Bordeaux, mais il crut alors pouvoir prendre l'entrepôt colonial du commerce intérieur; il se trompait encore. La restauration eut besoin d'argent, elle appela le crédit à son secours, tous les capitaux arrivèrent à Paris. Dès-lors Paris fut un entrepôt de fait. Comme les frais sont moins considérables pour le transport par le Hâvre, le Hâvre, malgré ses désavantages, devint le port de Paris. Bordeaux ne put entrer dans le grand mouvement du commerce français; il retomba ville secondaire, réduit à son propre commerce et à l'entrepôt des départements du midi. Il peut faire encore un commerce maritime lucratif, mais nous verrons plus tard que, même sous ce rapport, il n'a pas compris jusqu'à ce jour sa position réelle.

Le nord et l'est de la France commirent une erreur pareille : Lyon, Besançon, Strasbourg et Metz convoitaient le commerce de l'Allemagne; ils voulurent et obtinrent des entrepôts. Mais ces ennemis, qu'on appelait alliés, nous avaient enlevé le Rhin, et le Rhin est la route du commerce colonial pour la Prusse, la Franconie, la Bavière, la Souabe, et Bade. La Suisse ne s'approvisionne en partie à Marseille que par les vices du gouvernement de Turin; ses entrepôts sont naturellement sur la

Méditerranée et hors de France, et le temps fait toujours triompher ce qui est naturel.

Paris aujourd'hui réclame un entrepôt colonial. Il possède des capitaux plus considérables, et peut faire le commerce d'outre Rhin avec plus d'avantage que nos villes du nord et de l'est. Il l'obtiendra : Qu'en fera-t-il ? Les frais de transport et d'entrepôt, le mauvais état des routes, le non achèvement des canaux de Bourgogne et de *Monsieur*, rendront son privilége peu lucratif. Malgré les droits et les entraves de la navigation du Rhin, le prix du transport par eau est aujourd'hui moindre pour plusieurs points, égal pour les autres. Nous ne pouvons l'obtenir à meilleur marché ; et les puissances rhénanes peuvent diminuer les gênes et le prix du transit : l'avantage leur restera.

L'entrepôt de Paris ne gagnera que peu de chose au commerce d'outre Rhin ; mais il alimentera le commerce de nos départements intérieurs, et achèvera la ruine de nos ports de mer.

Ce qui précède montre que la puissance ne crée pas des lieux d'entrepôt. C'est ce vieux système colonial où tout était prohibition, qui fait croire encore qu'on fait des entrepôts avec des lois. La nature des lieux, la direction du commerce, la masse des capitaux, l'industrie des habitants doivent seuls déterminer les villes où les marchandises et les produits se déposent.

Si l'on réfléchit que par les événements de la restauration, Paris est devenu l'entrepôt des capitaux du royaume, on verra pourquoi il tend à devenir l'entrepôt du commerce intérieur et étranger. On déshérite sans compensation Lyon, Besançon, Strasbourg et Metz. On assure qu'il restera aux ports de France d'amples moyens de réparer leurs pertes ; mais dabord il faut que leurs petits capitaux changent de destination, et cette seule mutation entraînera une gêne qui pourra se prolonger long-temps ; ensuite la construction, l'armement, l'avitaillement et le frêt des navires nationaux, la relâche des navires étran-

gers, les droits de commission que paierait l'entrepôt de Paris, ne compensent rien : nos ports possèdent tout cela, ils perdraient au contraire tout ce qu'ils ont encore et que le nouvel entrepôt va leur enlever.

Il serait facile de rendre à nos ports une richesse qui leur échappe. Les navires étrangers qui sortent des ports d'Angleterre sont aux nationaux comme un est à neuf; aux États-Unis, comme un est à huit; voici l'état de la navigation française :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1820 | 308,063 tonneaux de navires français | | 619,088 |
| | 311,025 | étrangers | |
| 1822 | 282,358 tonneaux de navires français | | 642,929 |
| | 360,929 | étrangers | |
| 1823 | 240,048 tonneaux de navires français | | 636,358 |
| | 396,310 | étrangers | |

Ainsi, comme nous l'avons dit à l'article *commerce*, nous ne sommes pas seulement la plus pauvre des trois nations commerçantes, mais plus de la moitié de notre pauvre commerce est fait chez nous-mêmes par des étrangers. Nous avons un ministre de la marine, et un conseil supérieur du commerce, et un bureau du commerce et des colonies, et un conseil général du commerce, et un conseil-général des manufactures, et je ne sais combien de chambres de commerce, et malgré tout ces états-majors, les étrangers font plus chez nous que nous-mêmes, et chaque année leur commerce s'accroît en France, et celui des Français décline dans leur propre pays. C'est là ce que le ministère devrait envisager, c'est là qu'est la plaie commerciale de la France. Elle vient de notre politique aveugle et tardive en Espagne, en Amérique et dans l'Orient. Le coup est porté, le mal est fait, et nous ne savons encore d'où procédera le remède. Si l'on fait attention à l'acte d'entrepôt du 12 mai 1823 et à celui du 12 avril 1824, on verra que l'Angleterre y considère comme consommée

l'émancipation de l'Amérique du Sud et de la Grèce, et dispose sa marine, son commerce, ses entrepôts de manière à profiter la première des grands débouchés qu'offrent ces deux nouvelles révolutions. La France, en 1827, est encore en arrière de la Grande-Bretagne. Partout tardifs ou maladroits, nous arrivons quand la place est prise, et notre commerce maritime, n'offrant que peu ou point de bénéfices, manque par là des capitaux nécessaires pour profiter des découvertes que les Anglais ont faites depuis trente ans, et pour mettre nos navires à même de soutenir par leur construction et leur disposition intérieure la concurrence avec les bâtiments de nos rivaux.

La France ne peut songer à des entrepôts maritimes; l'Angleterre s'est emparée de toutes les grandes stations, et sa prépondérance sur les mers lui en assure l'empire pour un long temps. Il y a mieux, nous en aurions qu'ils tourneraient encore à notre ruine; le premier coup de canon les livrerait à nos ennemis. Ainsi, nous ne devons songer qu'à des entrepôts intérieurs. Mais l'état des localités et l'état de la civilisation, établissent, à l'insu du pouvoir et malgré lui, des ports ou des villes, qui deviennent, par la nature même des choses, les entrepôts de fait de l'arrondissement qui les entoure. L'autorité n'a donc qu'à légaliser ces faits, qu'à leur donner la sanction du droit : elle ne peut empêcher que les arrivages, les transports ne s'effectuent comme ils le font, parce que les faits consommés et la nécessité de l'économie ont établi ce qui existe. Des routes nouvelles, de nouveaux canaux créeraient plus d'entrepôts qu'un livre de lois et d'ordonnances. Entre le Hâvre et Bordeaux, c'est Bordeaux qu'il faudrait favoriser; mais un ministre peut-il faire que Paris ne soit plus près du Hâvre, que la Seine n'offre un transport plus facile, que les routes n'offrent un transport moins cher? Ces faits font que le Hâvre est le port de Paris, et que Bordeaux ne saurait le devenir que par des prohibitions insensées.

Ces faits indiquent aussi qu'il faut laisser toutes les localités profiter de leurs avantages naturels, des centres de commerce s'établir partout où les nécessités de la consommation les réclament ; et puisqu'on ne peut favoriser un pays que par la ruine de plusieurs autres, peut-être serait-il mieux de n'en ruiner aucun.

Mais ces réflexions seront sans résultats : les gouvernements qui empruntent s'imposent un funeste esclavage; il ne leur suffit pas d'améliorer tous les marchés intérieurs, il faut surtout que les capitaux affluent dans la ville où réside le crédit du gouvernement, qu'on appelle crédit public, et tout ce qui aura pour objet de centraliser les capitaux, sera reçu comme une heureuse invention.

Paris deviendra de droit l'entrepôt de l'étranger, comme par le fait il est celui de l'intérieur; et cette usurpation nouvelle de la capitale sur les provinces, ne sera pas, sous certains rapports, sans quelques heureux résultats. Plus le commerce est centralisé, plus il est riche en capitaux; plus il est fort d'une population agglomérée, et mieux il peut contrebalancer l'influence du pouvoir. Paris obtiendra pour son entrepôt toutes les libertés qu'on refusait sans crainte aux entrepôts éloignés; les denrées coloniales s'y déposeront dans de vastes bazars; et comme les vins, les eaux-de-vie, les huiles, elles finiront par ne payer les droits d'entrée, de régie et d'octroi, qu'à mesure qu'elles se livreront à une consommation immédiate. Par là, des capitaux ne seront pas perdus si les denrées ne se vendent pas; ou sans intérêts pour le commerce si elles tardent à se vendre. La nécessité de ne pas laisser entassée une grande masse de valeurs, forcera le gouvernement à leur trouver des débouchés et à confectionner des routes et des canaux pour arriver à ces marchés nécessaires. Ce qu'une petite masse d'hommes éloignés du lieu où réside le pouvoir n'a pu obtenir, Paris, fort de sa population, de ses besoins, des craintes qu'il peut inspirer, Paris l'obtiendra, parcequ'il est face à face avec le gouvernement.

Plus tard les départements profiteront des conquêtes de la capitale, l'entrepôt central servira de type à ceux qu'on établira dans les provinces, et on les concédera entourés de nouvelles garanties et de libertés inaccoutumées.

Mais, jusqu'à cette époque, les entrepôts ne produiront jamais le bien qu'on en attend. Leur objet direct et spécial est de faire participer les provinces de l'intérieur, ou aux bénéfices du commerce étranger, ou au bas prix des marchandises que ce commerce importe. Sous ce rapport, une route, un canal est un plus puissant véhicule. Les routes, les canaux de l'Angleterre sont dans un tel état et en tel nombre, qu'on pourrait dire qu'elle ne forme qu'une ville, et que cette ville est un port de mer. La conséquence de ces faits a été de diviser la population de la manière la plus convenable et la plus productive. Le grand nombre de manufacturiers a haussé le prix des produits agricoles, et l'aisance des agriculteurs a augmenté la consommation des produits manufacturés. Une richesse a fait naître l'autre, et les deux réunies ont fait la prospérité publique. Chez nous, au contraire, les vingt-trois départements maritimes et les départements manufacturiers de la Seine et du Rhône exceptés, il reste soixante départements qui ne participent en rien aux bénéfices du commerce étranger. Cet intérieur de la France n'a gagné, à la révolution française, que l'aisance née du morcellement des grandes propriétés; son état ne diffère presque en rien de ce qu'il était avant 1789, et les impôts ont doublé depuis cette époque. Les villes maritimes ou frontières pourraient, mieux que Paris, pourvoir à ses approvisionnements; mais, loin d'y croître, la consommation y diminue, et c'est l'aisance qu'il faudrait y répandre, avant d'y porter des produits dont la misère lui interdit la consommation. Rendez les rivières navigables, élevez des routes, creusez des canaux; par vos traités de commerce, faites que les départements de l'intérieur

puissent trouver des débouchés pour ce qu'ils produisent, et ne craignez pas qu'ils ne vous demandent ensuite les objets qui leur manquent; établissez des entrepôts, non pour des denrées étrangères qu'ils ne peuvent acheter, mais pour leurs propres produits qu'ils ne peuvent vendre : l'échange s'établira ensuite, parceque l'homme désire le bien-être, et que s'il renonce aux commodités de la vie, c'est qu'il n'y peut atteindre.

Les entrepôts, envisagés dans l'intérêt du commerce d'une nation, offrent une question d'un haut intérêt; mais cette question repose sur des bases qu'on ne sonde jamais. Ne faut-il pas que les objets entreposés puissent soutenir la concurrence dans les marchés où ils sont transportés? Pour cela, n'est-il pas nécessaire que le prix originaire soit au moins égal pour la nation qui forme les entrepôts; ne lui faut-il pas une marine qui, par sa vitesse, sa disposition, puisse au moins soutenir la rivalité; ne faut-il pas que les traités de commerce lui assurent à l'étranger des droits de tonnage égaux; ne faut-il pas que les douanes intérieures favorisent les nationaux; ne faut-il pas que les moyens de transport intérieur soient aussi prompts et aussi peu chers que possible; ne faut-il pas enfin que, même en cas de guerre, on trouve protection sur les mers et défense assurée sur le continent? Une question d'entrepôt soulève toute la politiquo d'un pays. C'est pour cela qu'en France, un entrepôt n'est jamais une question de commerce, mais de localité; c'est une manière d'attirer des capitaux, et le gouvernement les établit où il désire que l'argent s'amoncelle.

Tant que notre commerce intérieur sera dans l'état déplorable où il se trouve, tant que notre commerce étranger sera fait pour plus de moitié par les nations étrangères, les questions d'entrepôt seront une affaire de ville à ville. Nos relations lointaines diminuent chaque jour, et chaque jour les États-Unis et la Russie augmentent les leurs. La curiosité même ne porte plus nos commer-

çants à connaître des pays dont la connaissance est devenue inutile à leurs intérêts. Notre commerce est inconnu à ces Indes orientales dont nous avons disputé l'empire; il est presque étranger à cette Amérique du Nord qui nous doit sa liberté, à cette Amérique du Sud qui formait naguère l'apanage des princes de la dynastie française; à ces Antilles dont nous fûmes les plus riches colons, et même aux Échelles du Levant, qui ne nous livrent, en effet, que le huitième de leur commerce : il nous eût appartenu presque entier, si nous eussions à temps protégé cette Grèce qui voulait être libre, et qu'après six ans de massacres, nous menaçons encore de la suzeraineté de ses assassins.

L'Angleterre a commencé par conquérir le monopole du commerce; elle s'est ensuite occupée de ses entrepôts. Nous commençons par où il faut finir : l'expérience aurait dû cependant nous éclairer. Qu'ont produit de richesses les entrepôts de Marseille, de Lyon, de Metz, de Strasbourg, de Bordeaux? Rien, parceque ces établissements manquaient de base, et ne pouvaient, à prix égal, être saturés par le commerce français.

Les entrepôts ne constituent ni un monopole réel, ni une prime d'importation et d'exportation; ils viennent après dans l'échelle des priviléges. Ce sont des pays qu'on déshérite au profit d'une cité, des villes qu'on ruine pour ne pas enrichir une autre ville; ce n'est pas une augmentation, c'est un déplacement de commerce. Il est tout simple que Paris, dans une crise financière, cherche, comme Marseille en 1816, tout ce qui doit lui procurer des capitaux. Son commerce d'outre-Rhin ne pourra soutenir la concurrence avec la navigation de ce fleuve, qui ne nous appartient plus; son commerce intérieur ne rivalisera qu'à peine avec ces chefs-lieux commerciaux que les nécessités locales ont consacrés dans les provinces; mais les fonds pourront se naturaliser pendant quelque temps dans la capitale, attirés par les espérances que

fera naître l'entrepôt, et il sera possible d'en reporter quelques parties sur les branches d'industrie que l'état actuel des choses a mises ou laissées en souffrance.

Une bonne législation sur les *transit*, sans acception de villes et de routes, laissant à l'expérience, à la prévision, à l'économie du commerce le soin de veiller à ses propres intérêts, ferait plus et mieux que ces entrepôts. Mais il est plus facile de créer un entrepôt que de refondre notre législation des douanes, de sanctionner des priviléges que de concevoir tous les bénéfices que peut procurer une sage liberté. Que faut-il au fisc? Que les droits ne puissent être fraudés. Que faut-il au commerce? Liberté et garantie, sauf les droits du gouvernement. Rien n'est contraire dans ces prétentions réciproques. Que le commerce aille vendre partout où il pourra; peu importe, pourvu qu'avant de livrer les droits du fisc soient soldés. Les entrepôts sont plus faciles pour la douane, qui tient sans cesse sous une espèce de sequestre les objets entreposés; le transit illimité d'une frontière à l'autre serait plus utile au commerce, forcé d'aller chercher les consommateurs où ils se trouvent; et comme la richesse du commerce fait la richesse du fisc, les profits de celui-là augmenteraient les profits de celui-ci; un intérêt ne repousse pas l'autre; il ne faut que la capacité nécessaire pour les concilier tous les deux.

L'Angleterre, qui s'est acquis le commerce du monde, a très bien vu que les stations navales, les entrepôts maritimes devaient être conquis, défendus en temps de guerre, protégés en temps de paix par le gouvernement; que par conséquent c'était au pouvoir à les établir, puisque lui seul pouvait en assurer le maintien et la garantie. C'est sur ce principe qu'après s'être emparé de tous les débouchés, de tous les relâches, de la clef de toutes les mers, le gouvernement y a fondé des entrepôts légaux, placés sous sa surveillance et sous sa direction médiate. Mais dans l'intérieur des trois royaumes, ce n'est pas

comme pouvoir qu'il protége, c'est comme fisc qu'il surveille; et chaque année, soit par le fait, soit par des actes législatifs, il abandonne ce système exclusif, qui blesse l'égalité des diverses parties du territoire, et qui n'enrichit un pays que par la ruine de l'autre; chaque année, il marche plus directement et plus vite dans la route de la liberté du commerce, parcequ'il a très bien vu que c'était aussi la route des richesses publiques. Le pouvoir ne crée des entrepôts intérieurs que par le privilége et presque par la violence. La Grande-Bretagne a quitté cette ornière; elle ne favorise que les *transit;* le transit est une faveur égale pour tous les comtés, et chacun en profite autant que la nature des localités peut le lui permettre. Les articles qui viennent de la Chine ont presque seuls aujourd'hui des entrepôts spéciaux; mais cette exception n'est pas une mesure commerciale, c'est une prévision politique qui laisse deviner les espérances que nos voisins peuvent former sur l'avenir de l'empire chinois.

Les besoins de la civilisation, la nécessité des échanges, la nature des lieux, établissent des entrepôts réels sur divers points du territoire. Les lois qui ne créent pas les faits, mais qui les proclament lorsqu'elles les reconnaissent et qu'ils sont accomplis, devraient favoriser les lieux que favorise la nature, aider à ce que les peuples ont fait déjà, et porter leur protection et leurs priviléges où la force des choses les appelle, parceque c'est là seulement que la protection peut être utile, et que le privilége de droit sanctionnant un privilége de fait ne saurait paraître odieux et oppresseur.

Toutes les faveurs qui se portent où la nécessité ne les réclame pas, ne servent à personne et nuisent à tous.

J.-P. P.

FIN DU ONZIÈME VOLUME.

